Kröber
MEDIZINTECHNIK

Gebrauchsanweisung

Instructions for Use

Kröber O2

Gebrauchsanweisung
AUFBEWAHREN!
stets griffbereit am Gerät

Vor Beginn aller Arbeiten
Gebrauchsanweisung lesen!

© Kröber Medizintechnik GmbH
Salzheck 4
D-56332 Dieblich

Tel.: +49 (0) 2607 9404 0
Fax: +49 (0) 2607 9404 22

E-Mail: info@kroeber.de
Internet: www.kroeber.de

Dok-ID: KR02-00

Version: 2 – 12.01.2013

1 Vorbemerkung 5

2 Allgemeines 6

2.1 Informationen zur Gebrauchsanweisung 6

2.2 Typenschild 7

2.3 Haftung und Gewährleistung 7

2.4 Garantie 7

2.5 Symbolerklärung 8

2.6 Urheberschutz 9

2.7 Rücknahme und Entsorgung 9

2.8 Kundendienst 9

3 Sicherheit 10

3.1 Allgemeines 10

3.2 Verantwortung des Betreibers 10

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 11

3.4 Gefahren, die vom Gerät ausgehen können 11

3.5 Verhalten bei Schlauchbrand 15

4 Aufbau und Funktion 16

4.1 Allgemeine Beschreibung 16

4.2 Aufbau 16

5 Technische Daten 18

6 Transport, Verpackung und Lagerung 20

6.1 Transportinspektion 20

6.2 Lagerung 20

7 Inbetriebnahme 21

7.1 Vor dem Zusammenbau 21

7.2 Standortwahl 22

7.3 Zusammenbau 23

7.3.1 Ohne externe Befeuchtung 24

7.3.2 Mit externer Befeuchtung 27

8 Betrieb 30

8.1 Gerät in Betrieb nehmen 30

8.2 Sauerstoff-Volumenstrom einstellen 31

8.3 Statusmeldungen und Alarme 33
8.3.1 Statusmeldungen 33
8.3.2 Alarm-Prioritäten 33
8.3.3 Alarmzustände 34
9 Wartung 37
9.1 Sicherheit 37
9.2 Allgemeine Hinweise 37
9.2.1 Reinigung 37
9.2.2 Desinfektion 37
9.3 Wartungsplan 38
9.4 Wartungsarbeiten 40
10 Zubehör 42
11 Anhang 43
11.1 EMV-Leitlinien 43
11.1.1 Elektromagnetische Verträglichkeit, Störungsaussendung 43
11.1.2 Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit 44
11.1.3 Empfohlene Schutzabstände 47
11.2 Symbolerklärung Gerät 48
12 Index 50

1 Vorbemerkung

Ihr Arzt hat bei Ihnen die Notwendigkeit zur zusätzlichen Sauerstoffversorgung festgestellt. Mit dem **Kröber O2** haben Sie ein deutsches Markenfabrikat zur Sauerstoffversorgung erhalten, das nach den neuesten Erkenntnissen sowohl der Medizintechnik als auch der Elektronik entwickelt worden ist. Ständige Qualitätskontrollen garantieren eine gleich bleibende Qualität auf höchstem Niveau.

Bei dem **Kröber O2** handelt es sich um einen zuverlässigen Sauerstoffkonzentrator, der sowohl im Heim- oder häuslichen Bereich als auch für den Gebrauch in Kliniken bestimmt ist.

Sollten trotzdem Probleme mit dem **Kröber O2** auftreten, können Sie sich jederzeit an Ihren Händler wenden.

Dieses Kröber Medizinprodukt trägt das CE-Zeichen gemäß MPG (Medizinproduktegesetz).

Setzen Sie den Kröber O2 nur nach medizinischer Indikation und nur gemäß der ärztlichen Verordnung sowie der Gebrauchsanweisung ein.

Treten während der Therapie Nebenwirkungen oder starke Einschränkungen des Wohlbefindens auf, so konsultieren Sie unbedingt sofort Ihren Arzt.

2 Allgemeines

2.1 Informationen zur Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt die Installation, Bedienung und Wartung des Gerätes. Die Einhaltung der angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen ist Voraussetzung für das sichere und sachgerechte Arbeiten mit dem Gerät.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Gebrauchsanweisung ist Produktbestandteil und in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Installations-, Bedienungs-, Wartungs- und Reinigungspersonal jederzeit zugänglich aufzubewahren.

Die grafischen Darstellungen in dieser Anleitung können ggf. von der tatsächlichen Ausführung des Gerätes geringfügig abweichen.

2.2 Typenschild

Das Typenschild des **Kröber O2** ist auf der Rückseite des Geräts über dem Grobstaubfilter zu finden.

2.3 Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise für die Bedienung, Wartung und Reinigung des Gerätes erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Technische Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung des in dieser Gebrauchsanweisung behandelten Gerätes behalten wir uns vor.

Übersetzungen werden ebenfalls nach bestem Wissen erstellt. Eine Haftung für Übersetzungsfehler können wir nicht übernehmen. Maßgebend bleibt die mitgelieferte deutsche Version der Gebrauchsanweisung.

Die textlichen und zeichnerischen Darstellungen entsprechen nicht unbedingt dem Lieferumfang. Die Zeichnungen und Grafiken entsprechen nicht dem Maßstab 1:1.

Diese Gebrauchsanweisung ist vor Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen!

Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die Überlassung dieser Gebrauchsanweisung an Dritte ist verboten und verpflichtet zu Schadenersatz.

2.4 Garantie

Über die gesetzliche Gewährleistung hinaus geben wir eine Herstellergarantie mit folgendem Inhalt.

Laufzeitgarantie von maximal 30.000 Betriebsstunden oder für die Dauer von maximal 5 Jahren ab Kaufdatum auf alle Funktionsteile wie z.B. Kompressor, Steuerplatine, Ventiltechnik etc. Es gilt der Zeitfaktor, der zuerst erreicht ist (entweder 30.000 Stunden oder 5 Jahre).

Voraussetzung ist die regelmäßige Wartung nach Maßgabe der technischen Informationen zum Gerät.

Garantieumfang: Kostenlose Ersatzlieferung defekter Teile. Die defekten Teile müssen uns vor Garantie-Inanspruchnahme zur Überprüfung vorgelegt werden. Zur Bearbeitung des Garantiefalls benötigen wir Serien-Nummer, Kaufdatum und Angabe der Betriebsstunden des betreffenden Geräts. Wenn Geräte uns zur Garantiereparatur auf Kosten des Kunden und transportkostenfrei für uns zugesandt werden, übernehmen wir zusätzlich kostenfrei für den Kunden die anfallenden Arbeitskosten der eventuellen Garantiereparatur.

Vor Ort anfallende Kosten für Anfahrten und Arbeitszeiten werden nicht von uns übernommen.

Ausgenommen sind: Filter und Zeolithe sowie Schäden durch unsachgemäße Behandlung und mechanische Beschädigungen von Teilen (z.B. Transportschäden)..

2.5 Symbolerklärung

Wichtige sicherheits- und gerätetechnische Hinweise in dieser Gebrauchsanweisung sind durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise sind unbedingt zu befolgen, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

WARNUNG!

Dieses Symbol kennzeichnet Gefahren, die zu Gesundheitsbeeinträchtigungen, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tode führen können.

Halten Sie die angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit unbedingt genau ein und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.

WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!

Dieses Symbol macht auf gefährliche Situationen durch elektrischen Strom aufmerksam. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft ausgeführt werden.

ACHTUNG!

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, deren Nichtbeachtung Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder Ausfall des Gerätes zur Folge haben kann.

HINWEIS!

Dieses Symbol hebt Tipps und Informationen hervor, die für eine effiziente und störungsfreie Bedienung des Gerätes zu beachten sind.

2.6 Urheberschutz

Diese Gebrauchsanweisung ist vertraulich zu behandeln. Sie soll nur von dem dafür befugten Personenkreis verwandt werden. Die Überlassung an Dritte darf nur mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers erfolgen.

Alle Unterlagen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt.

Weitergabe sowie Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte der Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

2.7 Rücknahme und Entsorgung

– Sofern das Gerät mit einem Paketdienst und nicht direkt von einem Händler geliefert wurde, ist es ratsam, die Verpackung für eventuelle Servicefälle aufzubewahren.

– Wurde keine entsprechende Vereinbarung über die Rücknahme des Verpackungsmaterials getroffen, verbleibt das Verpackungsmaterial beim Kunden. Dieser hat für eine umweltgerechte Entsorgung zu sorgen, die in Übereinstimmung mit den entsprechenden Entsorgungsvorschriften steht.

– Nach Abschluss der Verwendung kann das Gerät an den Händler zurückgegeben werden, der übernimmt die fachgerechte Entsorgung.

– Das Gerät nicht in den Hausmüll entsorgen.

– Nichtinfektiöses gebrauchtes Zubehör (z.B. Nasenbrille) kann als Restmüll entsorgt werden.

– Die Entsorgung von infektiösem Zubehör (z.B. Nasenbrille bei einer Infektion des Anwenders) muss über ein zugelassenes Entsorgungsunternehmen erfolgen. Dessen Adresse können Sie bei der Stadtverwaltung erfragen.

2.8 Kundendienst

Normalerweise sollte der Service durch den Fachhändler vor Ort durchgeführt werden.

Den Kundendienst der Kröber Medizintechnik GmbH erreichen Sie folgendermaßen:

Geschäftszeiten:	Mo-Do von 7.30-16.00 Uhr und Fr. von 7.30-14.00 Uhr
Anschrift:	Kröber Medizintechnik GmbH Salzheck 4 D-56332 Dieblich
Telefon:	02607-94040
Telefax:	02607-940422
Internet:	www.kroeber.de
eMail:	info@kroeber.de

3 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für den sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes.

Zusätzlich beinhalten die einzelnen Kapitel konkrete, mit Symbolen gekennzeichnete Sicherheitshinweise zur Abwendung unmittelbarer Gefahren.

3.1 Allgemeines

Das Gerät ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik gebaut und betriebssicher.

Dennoch können von diesem Gerät Gefahren ausgehen, wenn es unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

Jeder, der dieses Gerät verwendet, muss die Gebrauchsanweisung vor Beginn der Verwendung gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichen Geräten bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult wurde.

Die Kenntnis des Inhalts der Gebrauchsanweisung ist eine der Voraussetzungen, um Fehler zu vermeiden und das Gerät sicher und störungsfrei zu betreiben.

Zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung dürfen am Gerät weder Veränderungen noch Umbauten vorgenommen werden, die durch den Hersteller nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.

Alle Sicherheitshinweisschilder und Bedienhinweisschilder am Gerät sind immer in einem gut lesbaren Zustand zu halten. Beschädigte oder unlesbar gewordene Schilder sind umgehend zu erneuern.

3.2 Verantwortung des Betreibers

Diese Gebrauchsanweisung ist in unmittelbarer Umgebung des Gerätes aufzubewahren, so dass sie dem Anwender jederzeit zur Verfügung steht.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Gebrauchsanleitung sind die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden.

Die Angaben der Gebrauchsanweisung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen.

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend der Angaben der Gebrauchsanweisung gewährleistet.

Der **Kröber O2** ist ausschließlich zur Verwendung im Rahmen einer medizinischen Therapie zur zusätzlichen Sauerstoffversorgung bestimmt. Seine Verwendung kann hierbei sowohl in Kliniken als auch im Heim- und häuslichen Bereich erfolgen.

Das Gerät darf nur nach medizinischer Indikation und nur gemäß der ärztlichen Verordnung sowie der Bedienungsanleitung eingesetzt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung zählt auch das Befolgen der Zusammenbauanleitung sowie der Hinweise zur Reinigung und Wartung des Gerätes.

Jede darüber hinausgehende und/oder andersartige Verwendung des Gerätes ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäß! Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes sind ausgeschlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

3.4 Gefahren, die vom Gerät ausgehen können

Das Gerät wurde einer Gefährdungsanalyse unterzogen. Die darauf aufbauende Konstruktion und Ausführung des Gerätes entspricht dem heutigen Stand der Technik.

Dennoch bleibt ein Restrisiko bestehen!

Das Gerät erfordert eine verantwortungsbewusste und umsichtige Bedienung. Unsachgemäße Bedienung oder eine Bedienung durch Unbefugte kann Personen gefährden.

WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!

Ist eine gesicherte Sauerstoffversorgung notwendig, so ist es zwingend erforderlich, dass eine zweite, unabhängige Sauerstoffquelle als Ersatz zur Verfügung steht (z.B. ein mobiles Sauerstoffsparsystem mit einer Sauerstoffflasche).
Stellt der Patient oder Bediener zu irgendeinem Zeitpunkt fest, dass nicht genügend Sauerstoff zur Verfügung steht, so muss sofort der Händler und/oder der Arzt benachrichtigt werden.

WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!

Besondere Aufsicht ist notwendig, wenn das Gerät in der Nähe von Kindern oder bettlägerigen Personen verwendet wird. Die Anwendung bei Kleinkindern darf auf keinen Fall ohne zusätzliche Überwachung erfolgen!

WARNUNG! Gefahr von Nebenwirkungen!

Treten während der Therapie Nebenwirkungen oder starke Einschränkungen des Wohlbefindens auf, so ist sofort ein Arzt zu konsultieren.

WARNUNG! Gefahr durch Geräteveränderungen!

Nehmen Sie keine Veränderungen am Gerät vor, da diese Ihre Sicherheit gefährden könnten.

WARNUNG! Brandgefahr durch Sauerstoff!

Sauerstoff ist lebensnotwendig, aber in Konzentrationen von nur einigen Prozenten über dem Sauerstoffgehalt der Luft ein äußerst gefährlicher Brandbeschleuniger. Es gibt nur wenige Materialien, die unter erhöhter Sauerstoffkonzentration nicht explosionsartig verbrennen.

Daher:

- **Nur geschulte oder eingewiesene Personen dürfen mit Sauerstoff umgehen!**
- **Beachten Sie unbedingt alle vorgeschriebenen Anweisungen bzgl. der Verwendung von brandmindernden Zubehörteile (Winkeladapter und Rückschlagventil FireSafe™)!**
- **Die missbräuchliche Verwendung von Sauerstoff, wie z.B. das Kühlen und Verbessern der Umgebungsluft, das Abkühlen und Abstauben, Abblasen von Personen, Kleidung, Einrichtungen usw. ist sehr gefährlich und daher verboten!**
- **Beim Umgang mit Sauerstoff ist Rauchen und Hantieren mit Zündquellen und offenen Flammen verboten!**
- **Halten Sie einen Mindestabstand von 2 Metern zu allen funkenerzeugenden Geräten und offenem Feuer ein!**
- **Nach einem Aufenthalt in möglicherweise sauerstoffangereicherter Atmosphäre ist die Kleidung sehr sorgfältig zu lüften, denn der Sauerstoff haftet sehr gut in der Kleidung! Eine Zündquelle, z.B. eine brennende Zigarette, könnte einen Kleiderbrand verursachen.**
- **Werkstoffe, die in Luft nicht brennen, können sehr lebhaft oder sogar spontan in Sauerstoff oder sauerstoffangereicherter Luft brennen. Dies gilt bereits für eine Anreicherung um wenige Prozent!**
- **Öl und Fett (auch Salben und Gels) können bei Kontakt mit Sauerstoff explosionsartig reagieren. Deshalb ist es absolut notwendig, dass Sie das Gerät öl- und fettfrei halten!**

- **Sauerstoff erhöht die Temperatur einer Flamme sowie die Verbrennungsgeschwindigkeit beträchtlich!**
- **Füllen Sie niemals entzündbare Flüssigkeiten in den Befeuchter!**

WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!

Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr.

Daher:

- **Arbeiten am Gerät dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal vorgenommen werden.**
- **Vor allen Arbeiten am Gerät den Netzstecker ziehen!**
- **Netzanschlussleitungen vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen prüfen.**

ACHTUNG! Hochfrequenz-Sicherheit beachten!

Medizinische Geräte können durch (mobile) HF-Kommunikationseinrichtungen (z.B. Mobiltelefone) beeinflusst werden.
Auf die Verwendung drahtloser Kommunikationsgeräte wie z.B. schnurlose Telefone und deren Basisstationen, Handys und Walkie-Talkies in der unmittelbaren Umgebung des Kröber O2 verzichten. Mindestens einen Abstand von 3,5 m einhalten !

ACHTUNG! Elektromagnetische Verträglichkeit beachten!

Medizinische elektrische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und müssen gemäß der in den Begleitpapieren enthaltenen EMV-Hinweisen installiert und in Betrieb genommen werden. Insbesondere sollte beachtet werden:

- **Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.**
- **Das Gerät darf daher während des Betriebs keinen extrem starken Magnetfeldern ausgesetzt werden.**
- **Magnetfelder bei der Netzfrequenz müssen den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.**

ACHTUNG! Mindestabstand einhalten!

Der Lufteintritt des Kröber O2 befindet sich auf der Rückseite des Gerätes, daher ist Folgendes zu beachten:

- **Es muss ein Mindestabstand von 30cm zu Wänden, Gardinen und anderen großen Gegenständen (z.B. Schränke) gewahrt werden, so dass ein ungehinderter Lufteintritt zur Rückseite des Geräts möglich ist.**
- **Der Kröber O2 Sauerstoffkonzentrator darf weder unmittelbar neben oder mit anderen Geräten gestapelt verwendet werden.**

ACHTUNG! Überhitzung vermeiden!

Das Gerät ist luftgekühlt, um eine Überhitzung zu vermeiden darf es daher nicht in der Nähe von Heizungen etc. aufgestellt werden.

3.5 Verhalten bei Schlauchbrand

Sollte trotz aller Vorsichtsmaßnahmen ein Schlauchbrand entstehen, genügt es nicht, das Gerät auszuschalten, da nach dem Ausschalten noch für einige Zeit Sauerstoff nachströmt.

Folgende Schritte sind notwendig:

- Sauerstoffschlauch vom Gerät abzuziehen, damit die Sauerstoffzufuhr unterbrochen wird.
- Die Flammen ersticken (z.B. mit einer Decke).
- Nach dem Löschen des Brandes gut lüften, da beim Verbrennen des PVC-Schlauches giftige Gase entstehen.

Der metallene Anschluss am Sauerstoffaustritt wirkt als Feuerbremse, sodass die Flammen nicht in das Gerät übergreifen können.

4 Aufbau und Funktion

4.1 Allgemeine Beschreibung

Der **Kröber O2** Sauerstoffkonzentrator ist für die Sauerstoffversorgung im Heimbereich optimiert. Elektronisch gesteuert trennt der Sauerstoffkonzentrator den Sauerstoff von der Raumluft und versorgt den Anwender über die Nasenbrille mit hochkonzentriertem Sauerstoff.

4.2 Aufbau

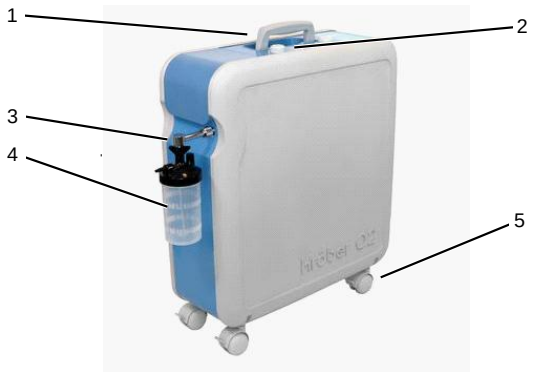


Abb. 1: Front

Aufbau:

1 Tragegriff

2 Bedienfeld

3 Winkelanschluss

4 Befeuchter

5 Lenkrollen

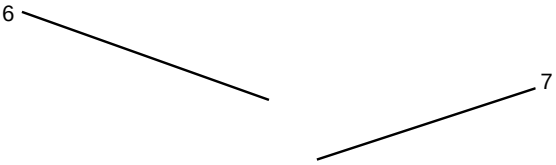


Abb. 2: Rückseite

6 Netzkabel

7 Grobstaubfilter

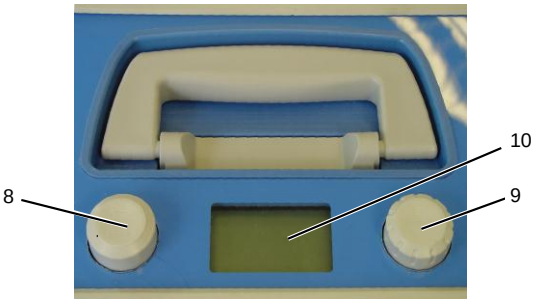


Abb. 3: Bedienfeld

8 Ein/Aus-Schalter

9 Volumenstrom-Einstellregler

10 LC-Display

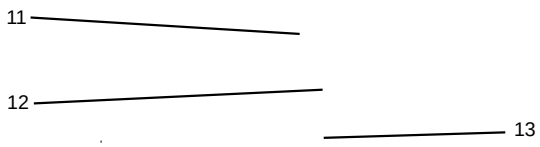


Abb. 4: Serviceklappe

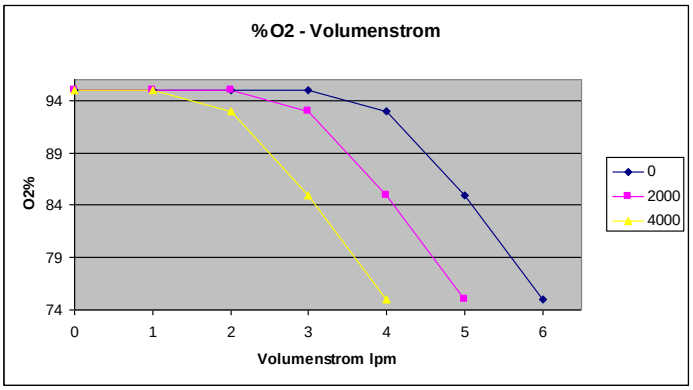
11 Service-Klappe

12 Sicherungen

13 Geräteeingangsfilter

5 Technische Daten

Modell	**Kröber O2**
Klassifikation nach MPG	IIa
Betriebsspannung	230 V, 50 Hz
Umgebungsbedingungen	Temperatur Betrieb: +5 bis +40°C Temperatur Lagerung: -20 bis +70°C Relative Feuchte: 15% - 95 % r.F. Luftdruck: 700 bis 1060 mbar
Schalldruckpegel	35 dB(A)
Leistungsaufnahme	360 W
Grobstaubfilter	in der Geräterückwand
Bakterienfilter	hinter der Serviceklappe
Sicherungen	netzseitig: 2 x TT2,5AH 250 V intern: 1 x T1,0A L 250 V
Schnittstelle	USB **WARNUNG! Unsichere Verbindung!** **An diese USB-Schnittstelle dürfen nur zugelassene Endgeräte angeschlossen werden.**
Gewicht	19,8 kg
Maße (HxBxT)	(53,5 x 20,3 x 52) cm ohne Rollen
Herstellergarantie	30.000 Betriebsstunden, längstens 5 Jahre (s. Kapitel 2.4)
O2-Konzentration	1 bis 4 l/min. 95 % - 3 % 4 bis 5 l/min. 85 % +/- 3 % 5 bis 6 l/min. 75 % +/- 3 %
Statusanzeige O2-Konzentration (bei Betriebstemperatur)	82% Statusanzeige 60% Mangelanzeige
max. empfohlener Volumenstrom	6 l/min
Volumenstrom (bei 0 bzw. 7kPa)	1 - 6 l/min gem. Voreinstellung

max. Auslassdruck:	70 kPa
Überdruckentlastung	200 kPa (Sauerstoffreservoir) 250 kPa (Kompressor)
Kennlinie, Gegendruck von 0 kPa, O2-Konzentration in % in Abhängigkeit von der Höhe bis 4000 m ü.N.N.	

6 Transport, Verpackung und Lagerung

Beim Transport des **Kröber O2** sollte Folgendes beachtet werden:

– Gerät nur in der Originalverpackung verschicken und transportieren.

– Der Transport z.B. im PKW kann stehend oder auf einer der beiden großen Flachseiten liegend erfolgen.

– Transportkarton oben öffnen. Transportkarton nicht auf den Kopf oder auf die Schmalseiten stellen.

6.1 Transportinspektion

Es wird empfohlen, sofort nach dem Eintreffen die gesamte Lieferung auf Vollständigkeit und evtl. Transportschäden zu überprüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden sollten Sie die Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegen nehmen. Quittieren Sie den Empfang nur unter Vorbehalt (z.B. auf dem Frachtdokument). Geben Sie den vermuteten Schaden an und informieren Sie unverzüglich den Hersteller.

Verdeckte Mängel sollten Sie sofort nach dem Erkennen reklamieren, da Schadensansprüche nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden können.

Der Verpackung sollten Sie für den Fall einer Rücksendung des Gerätes gut aufbewahren.

6.2 Lagerung

Soll das Packstück bis zur Inbetriebnahme gelagert werden, beachten Sie bitte folgende Vorschriften:

– Trocken lagern. Relative Luftfeuchtigkeit: max. 93 % ohne Kondensation.

– Es ist dafür zu sorgen, dass das Packstück nicht im Freien lagert.
Darüber hinaus muss gewährleistet sein, dass der Boden des Lagerraums während der Lagerung trocken ist.

– Lagertemperatur -20 bis +70°C.

– Staubfrei lagern.

– Mechanische Erschütterungen und Beschädigungen vermeiden.

7 Inbetriebnahme

7.1 Vor dem Zusammenbau

Vor dem Zusammenbau sollten Sie prüfen, ob alle Bestandteile vorhanden sind, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb benötigt werden.

HINWEIS!

Für Hilfe bei der Inbetriebnahme, bei der Benutzung oder Wartung, sollte der Hersteller oder der ausliefernde Fachhändler kontaktiert werden. Die Adresse des Herstellers ist auf Seite ***Fehler! Textmarke nicht definiert.*** *angegeben. Die Adresse des Fachhändlers wurde bei der Einweisung übergeben.*

Auch sollten die o.a. Unternehmen bei einem unerwarteten Betriebszustand oder Vorkommnissen verständigt werden.

Abb. 5: Lieferumfang 1

Gerät:

- Gerät **Kröber O2**
- Benutzerhandbuch

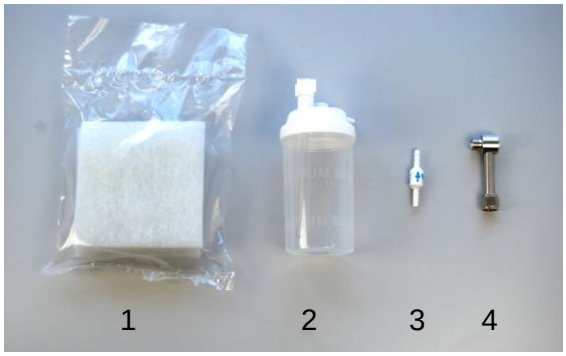


Abb. 6: Lieferumfang 2

Weitere Bestandteile:

1 Grobstaubfilter

2 Befeuchter

3 FireSafe™ Rückschlagventil

4 Winkelanschluss

Abb. 7: Lieferumfang 3

5 Sauerstoff-Nasenbrille 2m

6 Sauerstoff-Nasenbrille 5m

7 Sauerstoff-Sicherheitsschlauch 15m

8 Halterung für den Befeuchter

9 Sauerstoff-Sicherheitsschlauch 0.33m

10 Winkelschlauchverbinder“

11 Schlauchverbinder „Tannenbaum“

7.2 Standortwahl

Bei der Standortwahl beachten Sie bitte Folgendes:

– Das Gerät sollte einen Abstand von 30cm zu Wänden, Gardinen und zu anderen großen Gegenständen (z.B. Schränken) haben, damit ein ungehinderter Lufteintritt zur Geräterückseite möglich ist.

– Das Gerät ist luftgekühlt. Es darf daher nicht in der Nähe von Heizungen etc. aufgestellt werden. Hier besteht die Gefahr einer Überhitzung.

– Das Gerät sollte nur dort aufgestellt werden, wo es weder durch Verschmutzung in der Luft noch durch Rauch beeinträchtigt wird.

HINWEIS!

Mit dem Tragegriff an der Oberseite des Geräts kann das Gerät sicher gehoben und geschoben werden.

ACHTUNG! Luftzufuhr gewährleisten!

Achten Sie darauf, dass der Lufteinlass des Kröber O2 Sauerstoffkonzentrators an einem gut durchlüfteten Ort platziert ist.

Der Kröber O2 Sauerstoffkonzentrator darf weder unmittelbar neben oder mit anderen Geräten gestapelt verwendet werden. Achten Sie auf ausreichenden Abstand zu Wänden etc.!

7.3 Zusammenbau

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, das Gerät zu verwenden.

1 Das Gerät steht bei der Anwendung in der Nähe des Anwenders.

2 Der Anwender verwendet das "Set für eine externe Befeuchtung". Nun kann das Gerät auch in einem anderen Raum stehen.

ACHTUNG!

Um bei einem Schlauchbrand die Ausbreitung der Flamme zu verhindern, muss immer das FireSafe™-Rückschlagventil verwendet werden!

Vor der Installation des Rückschlagventils ist diese gesamte Anleitung zu lesen. Bei diesem Rückschlagventil könnte die Nutzung oder Installation ohne Kenntnis, wie es im Einzelnen funktioniert und unter welchen Bedingungen dies einzusetzen ist, Verletzungen beim Patienten oder Anwender zur Folge haben.

1. Das Rückschlagventil darf nicht für andere Anwendungen verwendet werden.

2. Das Rückschlagventil muss in der richtigen Ausrichtung (s. Pfeilrichtung) im Patientenkreislauf positioniert werden, anderenfalls ist es unwirksam, wenn ein Feuer eintreten sollte.

3. Dieses Rückschlagventil darf nicht in unmittelbarer Nähe einer offenen Flamme oder starken Wärmequelle, die eine Temperatur von 40°C übersteigen könnte, gelagert oder installiert werden.

4. Sauerstoff selbst ist nicht brennbar, wobei bei angereichertem Sauerstoffumfeld Schnelligkeit und Ausmaß eines Verbrennungsvorgangs erheblich erhöht werden. Öl und/oder Fett sind in Gegenwart von Sauerstoff leicht brennbar. Verwenden Sie kein Öl oder Fett an diesem Verbindungsstück! Geriffelte Steckverbindung nicht schmieren!

5. Auf keinen Fall darf die Gabe von Sauerstoff oder eine Sauerstofftherapie in der Nähe einer offenen Flamme erfolgen oder wenn geraucht wird.

7.3.1 Ohne externe Befeuchtung

Soll das Gerät in der Nähe des Anwenders stehen, so erfolgt die Inbetriebnahme folgendermaßen:

Abb. 8: Netzkabel	**1** **Netzkabel** in eine fachgerecht geerdete **Steckdose** stecken. **ACHTUNG!** **Der Kröber O2 ist nur für den Betrieb an einem 230 Volt, 50Hz Stromnetz geeignet.**
 Abb. 9: Winkelanschluss	**2** **Winkelanschluss** an den Sauerstoffauslass des **Kröber O2** mit einem Maulschlüssel SW 17 permanent schrauben.
 Abb. 10: Maximum-Markierung Befeuchter	**3** **Befeuchter** bis zur oberen MAXIMUM-Markierung **(1) befüllen**.

Abb. 11: Montage Befeuchter

4 **Befeuchter** an den Winkelanschluss **schrauben (1)**.

5 **Nasenbrille** mit der Anschlusstülle an den **Auslassnippel** des **Kröber O2 stecken (2)**.

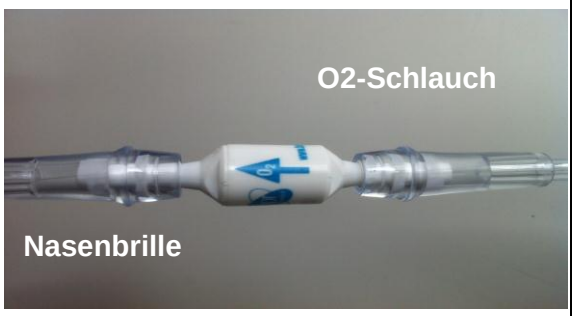


Abb. 12: Montage Rückschlagventil

6 **Rückschlagventil** mit dem Pfeil in Sauerstoffflussrichtung in den Anschluss des kurzen **O2-Sicherheitsschlauches stecken**.

! ACHTUNG!

Unbedingt Pfeilrichtung beachten!

! ACHTUNG!

Für den besten Schutz ist das Rückschlagventil so nah wie möglich am Patienten einzubauen!

7 **Sauerstoff-Nasenbrille** an der anderen Seite des Rückschlagventils aufstecken.

Abb. 13: Befeuchter mit Rückschlagventil

WARNUNG! Stolpergefahr!

An der Rückseite des Kröber O2 ist eine Aufwickelvorrichtung für die Netzanschlussleitung zu finden. Diese sollte verwendet werden, wenn das Gerät nicht verwendet wird, da so Stolperfallen vermieden werden.

7.3.2 Mit externer Befeuchtung

Soll das Gerät nicht in der Nähe des Anwenders stehen, so erfolgt die Installation folgendermaßen:

Abb. 14: Netzkabel	**1** **Netzkabel** in eine fachgerecht geerdete **Steckdose** stecken. **ACHTUNG!** **Der Kröber O2 ist nur für den Betrieb an einem 230 Volt, 50Hz Stromnetz geeignet.**
 Abb. 15: Winkelanschluss	**2** **Winkelanschluss** an den Sauerstoffauslass des **Kröber O2** mit einem Maulschlüssel SW 17 permanent schrauben.
 Abb. 16: Adapter ext. Befeuchtung	**3** **Adapter** an den Sauerstoffauslass des **Kröber O2 schrauben**.

Abb. 17: Sauerstoff-Sicherheitsschlauch

4 **15m-Sauerstoff-Sicherheitsschlauch** (Verlängerungsschlauch) auf den Adapter stecken.

WARNUNG!
Strangulationsgefahr!
Achten Sie auf eine schlaufenfreie Schlauchverlegung, um Strangulationen zu vermeiden.

Abb. 18: Maximum-Markierung Befeuchter

5 **Befeuchter** bis zur oberen MAXIMUM-Markierung **(1) befüllen**.

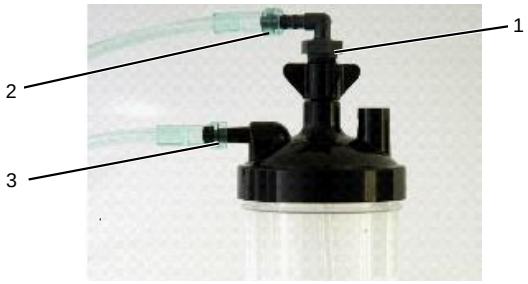


Abb. 19: Montage Befeuchter

6 **Winkeladapter (1)** an den Befeuchter schrauben.

7 **15m-Sauerstoff-Sicherheitsschlauch auf** den **Winkeladapter (2)** stecken.

8 Den **kurzen 0.33m- Sauerstoff-Sicherheitsschlauch** mit der Anschlusstülle an den **Auslassnippel** des Befeuchters **(3)** stecken.

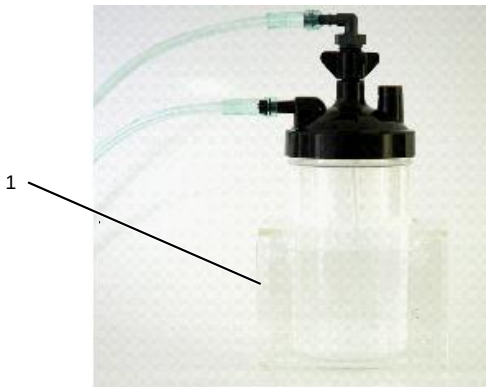


Abb. 20: Befeuchter-Halterung

9 **Befeuchter** in die **Halterung (1)** stellen.

HINWEIS!

Die Halterung soll ein Umstürzen des Befeuchters verhindern. Es ist daher zweckmäßig die Halterung an einer Wand, einen Schrank etc. zu montieren.

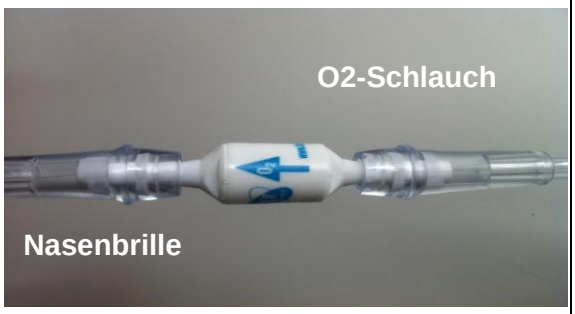


Abb. 21: Montage Rückschlagventil

10 **Rückschlagventil** mit dem Pfeil in Sauerstoffflussrichtung in den Anschluss des kurzen **O2-Sicherheitsschlauches stecken**.

ACHTUNG!

Unbedingt Pfeilrichtung beachten!

ACHTUNG!

Für den besten Schutz ist das Rückschlagventil so nah wie möglich am Patienten einzubauen!

11 **Sauerstoff-Nasenbrille** an der anderen Seite des Rückschlagventils aufstecken.

WARNUNG! Stolpergefahr!

An der Rückseite des Kröber O2 ist eine Aufwickelvorrichtung für die Netzanschlussleitung zu finden. Diese sollte verwendet werden, wenn das Gerät nicht verwendet wird, da so Stolperfallen vermieden werden.

8 Betrieb

WARNUNG! Gesundheitsgefahr!

Unsachgemäße Verwendung des Kröber O2 kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen.
Das Gerät daher nur unter Beachtung der Gebrauchsanweisung und der Sicherheitshinweise in Betrieb nehmen.

8.1 Gerät in Betrieb nehmen

Abb. 22: Bedienfeld

1 Sie nehmen das Gerät in Betrieb, indem Sie den **Netzschalter (1)** auf der Oberseite **betätigen**.

– Der **Kröber O2** führt nun einen Selbsttest durch.

– Nach dem Selbsttest wird die Sauerstoffproduktion gestartet.

– Auf der LC-Anzeige wird ständig der aktuelle Sauerstoff-Volumenstrom sowie der Gerätezustand angezeigt.

HINWEIS!

In der Startphase wird für maximal zwei Minuten der Sauerstoffalarm angezeigt. Geschieht dies nicht, so liegt ein Gerätedefekt vor.

Nach maximal fünf Minuten hat der Konzentrator seine volle Leistungsfähigkeit gem. den Technischen Daten erreicht.
Zudem werden in der Startphase die Betriebsstunden des Geräts angezeigt. Diese Information verlischt nach 30 Sekunden.

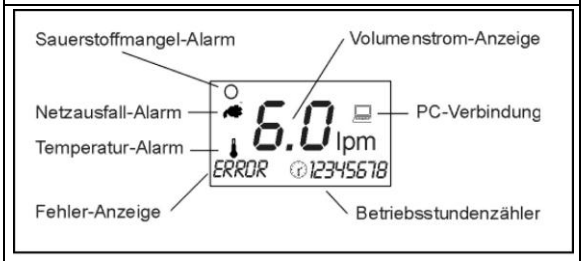


Abb. 23: LC-Display

– Informationen zum Betriebszustand des Gerätes sind auf dem LC-Display zu finden.

Abb. 24: Nasenbrille

2 **Setzen** Sie die **Nasenbrille auf**. Hierzu führen Sie die Öffnung mit den beiden Nasenkanülen in die Nase ein. Die beiden Zuführschläuche werden über die Ohren geführt. Die so gebildete Schlinge ziehen Sie mit dem Schieber unter dem Kinn fest.

WARNUNG!
Strangulationsgefahr!

Achten Sie auf eine schlaufenfreie Schlauchverlegung, um Strangulationen zu vermeiden.

WARNUNG!
Hautirritationen

Achten Sie darauf, dass die Nasenbrille nicht an der Oberlippe scheuert, um Hautirritationen zu vermeiden.

WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!

Während des Betriebs des Kröber O2 darf nicht geraucht werden! Sauerstoff darf NICHT in der Nähe von offenem Feuer, Funken, glühenden Teilen etc. verwendet werden!

8.2 Sauerstoff-Volumenstrom einstellen

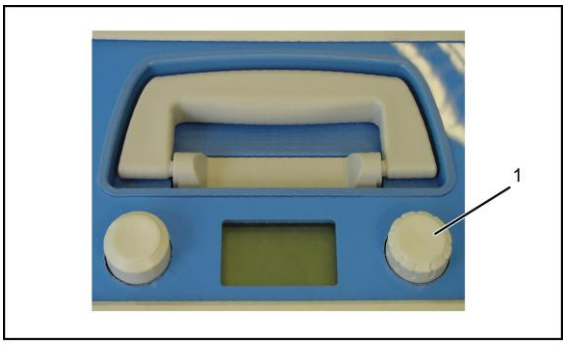


Abb. 25: Volumenstrom einstellen

1 **Einstellregler (1)** mindestes **2 Sekunden drücken**.

– Der Einstellmodus ist aktiviert, wenn ein Signalton ertönt und die Volumenstromangabe auf dem LC-Display blinkt.

2 **Durch Drehen** des **Einstellreglers** wird der **Volumenstrom verändert**. Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der Volumenstrom erhöht;
durch Drehen des Einstellreglers gegen den Uhrzeigersinn wird er reduziert.

	HINWEIS! *Die Einstellung erfolgt in folgenden Schritten:* *0 - 2 l/min in 0.1er-Schritten* *2 - 4 l/min in 0.2er-Schritten* *4 - 6 l/min in 0.5er-Schritten* **3** Die **Einstellungen** werden durch einen erneuten **Druck** auf den **Einstellregler übernommen**. Die Eingabe wird wiederum durch einen Bestätigungston quittiert.

HINWEIS!

Es kann bis zu 2 Minuten dauern, bis der tatsächliche Volumenstrom der Einstellung entspricht. Sollte der Ausgang verschlossen sein, so kann der Ausgangsdruck auf 0,7bar ansteigen. Die maximale Gasausgangstemperatur liegt maximal 6 Grad oberhalb der Umgebungstemperatur.

HINWEIS!

Bei einer Verstellung des Volumenstroms werden die Alarme- und Statusanzeigen für Sauerstoffkonzentration und Volumenstrom für ca. eine Minute deaktiviert, bis dass der Kröber O2 wieder einen stabilen Zustand erreicht hat. Das kann dazu führen, dass bestehende Alarme für dieses Zeit unterdrückt werden, jedoch nach Ablauf der o.a. Minute wieder aktiviert werden.

ACHTUNG!

Das Gerät ist für einen Betrieb bis zu einer Höhe von 2000 m ü.N. konzipiert. Wird das Gerät außerhalb dieser Spezifikation betrieben, kann eine Einhaltung der angegebenen Leistungsdaten nicht garantiert werden.

8.3 Statusmeldungen und Alarme

8.3.1 Statusmeldungen

HINWEIS!

Statusmeldungen werden nicht akustisch unterstützt.

Statusmeldung/ LC-Anzeige	**Beschreibung**
Sauerstoffstatus	Der Sauerstoffkonzentrator **Kröber O2** ist mit einem innovativen Multifunktionssensor ausgestattet, der die Sauerstoffkonzentration des abgegebenen Sauerstoffs überwacht. Stellt dieser fest, dass die Sauerstoffkonzentration im Produktgas weniger als 82% beträgt, jedoch den technischen Spezifikationen des KröberO2 entspricht, so wird dieser Zustand angezeigt.

8.3.2 Alarm-Prioritäten

Beim Kröber O2 werden folgende Alarm-Prioritäten unterschieden:

Alarm-Priorität	**Beschreibung**
Mittlere Priorität:	Schnelle Gegenmaßnahmen durch den Anwender sind erforderlich.
Niedrige Priorität:	Eine erhöhte Aufmerksamkeit des Anwenders ist erforderlich.

HINWEIS!

Die Alarm-Prioritäten können akustisch durch verschiedene Alarmton-Sequenzen unterschieden werden. Mit höherer Priorität nimmt die Anzahl der Alarmsignale pro Zeiteinheit zu.

8.3.3 Alarmzustände

Alarm-Kategorie / LC-Anzeige	Beschreibung
Temperatur-Alarm 	**Mittlere Priorität** Die Betriebstemperatur im Konzentrator-Innenraum ist zu hoch. **Gegenmaßnahmen:** – Das Gerät ist sofort auszuschalten. – Es ist zu kontrollieren, ob ein ungehinderter Lufteintritt in das Gerät möglich ist. Fernerhin ist sicherzustellen, dass ein ausreichender Abstand zu Gegenständen (Wand, Schrank etc.) und zu Heizungen etc. gegeben ist. – Eventuell muss der Grobstaubfilter in der Geräterückwand ersetzt werden. Weitere Informationen hierzu sind im Abschnitt "Wartung" zu finden. *HINWEIS!* *Zum Schutz des Patienten wird sofort die Sauerstoff-Förderung eingestellt. Der Kompressor läuft allerdings dennoch weiter.*
System-Alarm 	**Mittlere Priorität** Es liegt ein Mikroprozessorfehler vor. **Gegenmaßnahmen** – Das Gerät ist sofort auszuschalten und der Service ist zu verständigen. HINWEIS! *Aus Sicherheitsgründen wird die Sauerstoffabgabe und die Sauerstofferzeugung unterbrochen.*

Alarm-Kategorie / LC-Anzeige	Beschreibung
Netzausfall-Alarm 	**Mittlere Priorität** Die Stromversorgung des Geräts ist unterbrochen. Dies führt zum sofortigen Funktionsausfall des **Kröber O2**! **Gegenmaßnahmen** Folgendes sollte kontrolliert werden: – Steckt das Netzkabel sicher in der Steckdose? – Hat eine Haussicherung oder eine Gerätesicherung beim des **Kröber O2** ausgelöst? Sicherung überprüfen und ggf. ersetzen. *HINWEIS!* *Weitere Informationen zur Kontrolle der Gerätesicherung des* **Kröber O2** *sind im Abschnitt "Wartung" zu finden.* **Anmerkung** Soll eine Funktionsprüfung des Netzausfallalarms durchgeführt werden, so kann dies folgendermaßen geschehen: – Netzstecker aus der Steckdose ziehen. – Das Gerät einschalten. Der Alarm funktioniert, wenn er während des Einschalt-Selbsttests aktiviert wird. *HINWEIS!* *Sollte der Alarm nach dem Einschalten erneut ausgelöst werden, so ist der Service zu benachrichtigen.*
Sauerstoffstatus-Alarm 	**Niedrige Priorität** Der Sauerstoffkonzentrator **Kröber O2** ist mit einem innovativen Multifunktionssensor ausgestattet, der die Sauerstoffkonzentration des abgegebenen Sauerstoffs überwacht. Stellt dieser fest, dass die Sauerstoffkonzentration im Produktgas nicht den Technischen Spezifikationen entspricht, wird ein Sauerstoffstatus-Alarm ausgelöst. **Gegenmaßnahmen** – Befeuchter und Schläuche auf Undichtigkeit überprüfen – Der Service ist zu verständigen.
Sensor-Alarm	**Niedrige Priorität**

Alarm-Kategorie / LC-Anzeige	Beschreibung
	Es liegt eine Fehlfunktion des Multifunktionssensors vor, Sauerstoffmenge und Sauerstoffkonzentration können nicht mit ausreichender Genauigkeit bestimmt werden. **Gegenmaßnahmen** – Der Service ist zu verständigen. – Schläuche auf Knicke kontrollieren.
Volumenstrom-Alarm 	**Niedrige Priorität** Der abgegebene Volumenstrom stimmt nicht mit dem eingestellten überein. **Gegenmaßnahmen** – Kontrollieren, ob der Sauerstoffschlauch abgenickt oder eingequetscht ist. – ggf. bei sehr langen Sauerstoffzuleitungen auf kürzere Längen umstellen – Kontrollieren, ob das Zubehör richtig angeschlossen ist. *HINWEIS!* *Ist der abgegebene Volumenstrom zu hoch, so wird aus Sicherheitsgründen die Sauerstoffabgabe und die Sauerstofferzeugung unterbrochen.* *HINWEIS!* *Ist der abgegebene Volumenstrom zu gering, versucht der Kröber O2 durch einen Neustart (kurzzeitiges Schließen des Ventils) den Fehler eigenständig ohne Alarmierung zu beheben. Erst ab dem zweiten Versuch wird dieser Alarm ausgelöst; das Gerät versucht jedoch weiterhin, den Fehler zu beheben.*

WARNUNG! Gefahr von Gesundheitsschäden!

Vor der Wiederinbetriebnahme des Geräts ist sicherzustellen, dass die Störung- und die Störungsursache fachgerecht behoben wurden.

9 Wartung

9.1 Sicherheit

WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!

Vor der Reinigung ist das Gerät auszuschalten und den Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen.

9.2 Allgemeine Hinweise

Sauberkeit ist für den Erfolg der Sauerstoff-Heimtherapie eine Voraussetzung. Daher sind die angegebenen Reinigungsintervalle unbedingt einzuhalten!

Die folgenden Wartungshinweise entsprechen den Empfehlungen des Fachverbandes SPECTARIS$^{med.}$

9.2.1 Reinigung

– Das Geräte sollte mit einem feuchten (nicht nassen!) Tuch gereinigt werden, damit keine Flüssigkeit eindringen kann.

– Es sollten ausschließlich handelsübliche Reiniger verwendet werden (z.B. Geschirrspülmittel).

– Auf keinem Fall dürfen aggressive Reiniger verwendet werden!

9.2.2 Desinfektion

– Die Desinfektion kann mit handelsüblichen Desinfektionsmitteln durchgeführt werden. Eine aktuelle Liste kann beim Hersteller angefordert werden.

– Die Anwendungs-Hinweise des Desinfektionsmittel-Herstellers sind unbedingt zu beachten.

9.3 Wartungsplan

Wartungs- bzw. Reinigungsarbeiten sind in regelmäßigen Abständen entsprechend der unten aufgeführten Tabelle notwendig.

Intervall	**Reinigungsarbeiten**
täglich	Der **Befeuchter** ist täglich zu reinigen und zu desinfizieren.
täglich (bei stationärer oder ambulanter Verwendung)	**Nasenbrille** täglich entsorgen und durch eine neue ersetzen.
täglich (bei Verwendung im Heim- oder Pflegebereich)	**Nasenbrille** reinigen.
wöchentlich	Sofern das "**Set für eine externe Befeuchtung**" verwendet wird, muss es wöchentlich gereinigt und desinfiziert werden.
alle 14 Tage **bei Bedarf früher**	Der **Kröber O2** ist mit einem nebelfeuchten Lappen zu reinigen und hernach zu desinfizieren.
alle 4 Wochen	**Grobstaubfilter** ersetzen
alle 4 Wochen (bei Verwendung im Heim- oder Pflegebereich)	**Nasenbrille** ersetzen
jährlich / nach 5000 Betriebsstunden	**Geräteeingangsfilter** wechseln *HINWEIS!* *Bei stark verschmutzter Umgebungsluft muss der Filter früher gewechselt werden.*
bei Patientenwechsel	Der **Kröber O2** ist mit einem nebelfeuchten Lappen zu reinigen und hernach zu desinfizieren.
bei Patientenwechsel	**Befeuchter** ersetzen
bei Patientenwechsel	**Grobstaubfilter** ersetzen
bei Patientenwechsel	**Geräteeingangsfilter** wechseln

Intervall	Reinigungsarbeiten
bei Patientenwechsel	Sofern das "**Set für eine externe Befeuchtung**" verwendet wird, muss die Halterung gereinigt und desinfiziert werden.
bei Patientenwechsel	**Nasenbrille** ersetzen **WARNUNG! Gesundheitsgefahr!** **Um Kreuzinfektionen zu vermeiden, sollte jeder Anwender des Kröber O2 eine eigene Nasenbrille verwenden.**
nach Infektionen	Nach Infektionen solle eine neue **Nasenbrille** verwendet werden, um Reinfektionen zu vermeiden.
nach Servicetätigkeit	Der **Kröber O2** ist mit einem nebelfeuchten Lappen zu reinigen und hernach zu desinfizieren.
nach Servicetätigkeit	**Nasenbrille** entsorgen und durch eine neue ersetzen.
nach Servicetätigkeit	**Grobstaubfilter** ersetzen
nach Servicetätigkeit	**Geräteeingangsfilter** ersetzen

Intervall	Kontrolle
jährlich	Sicherheitstechnische Kontrolle

Als durchschnittliche Lebensdauern geben wir an:

Artikel	Lebensdauer
Kröber O2	5 Jahre min.
Befeuchter	1 Jahr
Nasenbrille, Sauerstoffschläuche	1 Monat
Grobstaubfilter	1 Monat

Artikel	Lebensdauer
Geräteeingangsfilter	1 Jahr

9.4 Wartungsarbeiten

Wartungsarbeit	Beschreibung
Befeuchter reinigen	**1** Befeuchter vom Winkelanschluss abschrauben **2** Deckel vom Befeuchter abschrauben und etwaigen Wasserrest ausgießen **3** Befeuchter mit klarem, warmen Wasser reinigen **4** Befeuchter gemäß Anweisung desinfizieren **5** Frisches destilliertes Wasser in den Befeuchter füllen **6** Deckel auf Befeuchter schrauben **7** Befeuchter an Winkelanschluss schrauben ☞ *HINWEIS!* *Bei einem Patientenwechsel muss der Befeuchter entsorgt werden.* **Sterilwassersystem** Wird der **Kröber O2** mit einem Sterilwassersystem verwendet, so ist Folgendes zu beachten: – Sterilwassersysteme dürfen nicht gereinigt und wiederbefüllt werden. – Die alte Wasserflasche muss entsorgt werden. – Die Hinweise des Sterilwasserherstellers (Beipackzettel) sind zu beachten!
Nasenbrille reinigen	**1** Schlauchverbindung der Nasenbrille vom **Kröber O2** trennen. **2** Nasenbrille in einer warmen Seifenlauge reinigen. Alternativ kann auch eine schwache Essiglösung (10% Essig, 90% Wasser) verwendet werden. **3** Nasenbrille mit viel klarem Wasser spülen. **4** Nasenbrille an der Luft trocknen lassen. Erst nach vollständigem Trocknen darf die Nasenbrille wieder zur Therapie eingesetzt werden.

Wartungsarbeit	Beschreibung
Grobstaubfilter wechseln	**1** Grobstaubfilter-Abdeckung/Halterung auf der Rückseite des **Kröber O2** entfernen. **2** Grobstaubfilter entnehmen und neuen Filter in die Halterung stecken. **3** Grobstaubfilter-Abdeckung wieder einsetzen.
Geräteeingangsfilter ersetzen	**1** Serviceklappe öffnen. **2** Den alten Geräteeingangsfilter mit einer leichten Drehung von der Filteraufnahme ziehen. **3** Neues Filterelement aufstecken. **4** Serviceklappe schließen.
Gerätesicherung überprüfen	**WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!** **Schalten Sie das Gerät aus und ziehen den Netzstecker aus der Steckdose, bevor Sie die Sicherung überprüfen.** **1** Serviceklappe öffnen. **2** Sicherungs-Abdeckung mit leichtem Druck gegen den Uhrzeigersinn drehen. **3** Sicherung entnehmen. **4** Sichtprüfung der Sicherung durchführen. **5** Sicherung ggf. ersetzen **6** Sicherung wieder montieren

10 Zubehör

ACHTUNG!

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes darf nur mit dem zugelassenen Zubehör erfolgen. Die Verwendung von Zubehör, das nicht für die Benutzung mit diesem Gerät ausgelegt ist, kann dessen Leistung erheblich beeinträchtigen.

Bei Bestellungen gelten die folgenden Artikelnummern:

Artikel-Nummer	Bezeichnung
KRO240.01	Gebrauchsanweisung für **Kröber O2**
KRO2.02	Winkelaufnahme für Befeuchter mit Sechskantmutter
KRO2.03	Set für externe Befeuchtung
KRO2.04	Geräteschlauchanschluss mit Überwurfmutter
KRO2.05	Halterung für Befeuchter
KRO2.06	Befeuchter, befüllbar
KRO2.07	Nasenbrille, 2 m
KRO2.08	Nasenbrille, 5 m
KRO2.09	Grobstaubfilter für **Kröber O2**
KRO2.10	Geräteeingangsfilter
KRO2.11	Bakterienfilter
KRO2.94	Schlauchverbinder FireSafe (Rückschlagventil "Cannula")

11 Anhang

11.1 EMV-Leitlinien

11.1.1 Elektromagnetische Verträglichkeit, Störungsaussendung

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Verträglichkeit, Störungsaussendung		
Der **Kröber O2** ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Betreiber des **Kröber O2** muss sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.		
Störaussendungsmessungen	**Übereinstimmung**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien**
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Der **Kröber O2** verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. daher ist seine HF-Ausstrahlung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Der **Kröber O2** ist für den Einsatz in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereichen und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.
Aussendung von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Klasse A	
Aussendung von Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-3	stimmt überein	

Tabelle 1: Elektromagnetische Verträglichkeit, Störungsaussendung

11.1.2 Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit

Leitlinien und Herstellererklärung - Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit			
Der **Kröber O2** ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Betreiber des **Kröber O2** muss sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.			
Störfestigkeits-prüfung	**IEC 60601 Prüfpegel**	**Übereinstimmungs-pegel**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien**
Entladung statischer Elektrizität nach IEC 61000-4-2	±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung	±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	±1 kV Gegentakt	±1 kV Gegentakt	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen bei der Versorgungsspannung IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (>95 % Einbruch der U_T) für ½ Periode	eingeschränkte Funktionalität	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. ANMERKUNG: U_T ist die Netzwechselspannung vor Anwendung der Prüfpegel
	40 % U_T (60 % Einbruch der U_T) für 5 Perioden	Netzausfall-Alarm Geräte-Neustart	
	70 % U_T (30 % Einbruch der U_T) für 25 Perioden	eingeschränkte Funktionalität	
	<5 % U_T (95 % Einbruch der U_T) für 5 s	Netzausfall-Alarm Geräte-Neustart	
Magnetfeld bei einer Versorgungsfrequenz (50 Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m		Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

Störfestigkeits-prüfung	**IEC 60601 Prüfpegel**	**Übereinstimmungs-pegel**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien**
			Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum **Kröber O2** einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand:
gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	d= 1.2 √P für 80 MHz bis 800 MHz d= 2.3 √P für 800 MHz bis 2.5 GHz

Störfestigkeits-prüfung	**IEC 60601 Prüfpegel**	**Übereinstimmungs-pegel**	**Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien**
geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz bis 80 MHz	3 V_{eff}	d= 1.2 √P mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als dem empfohlenen Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender ist bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort [a] geringer als der Übereinstimmungspegel [b]. In der Umgebung, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich:

ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz gilt der höhere Wert.

ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

[a] Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkdiensten, Amateurstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsendern, kann theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung und Folge von stationären HF-Sendern zu ermitteln, ist eine Untersuchung des Standorts zu empfehlen. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort des **Kröber O2** den oben angegebenen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss der **Kröber O2** hinsichtlich seines normalen Betriebs an jedem Anwendungsort beobachtet werden. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, kann es notwendig sein, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, wie z. B. die Neuorientierung oder Umsetzung des **Kröber O2**.

[b] Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz ist die Feldstärke kleiner als 3 V/m.

Tabelle 2: Elektromagnetische Verträglichkeit, Störfestigkeit

11.1.3 Empfohlene Schutzabstände

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Kröber O2			
Das **Kröber O2** ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störgrößen kontrolliert werden. Der Kunde oder der Anwender des **Kröber O2** kann helfen, elektromagnetische Störungen dadurch zu verhindern, dass er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem **Kröber O2**, wie unten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationseinrichtung empfohlen, einhält.			
Nennleistung des Senders W	Schutzabstand gemäß Sendefrequenz m		
	150 kHz bis 80 MHz d=1.2√P	80 MHz bis 800 MHz d=1.2√P	800 MHz bis 2,5 GHz d=2.3√P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Für Sender, deren Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der Abstand unter Verwendung der Gleichung bestimmt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei *P* die Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angabe des Senderherstellers ist. ANMERKUNG 1 Zur Berechnung des empfohlenen Schutzabstandes von Sendern im Frequenzbereich von 80 MHz bis 2,5 GHz wurde ein zusätzlicher Faktor von 10/3 verwendet, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass ein unbeabsichtigt in den Patientenbereich eingebrachtes mobiles/tragbares Kommunikationsgerät zu einer Störung führt. ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.			

Tabelle 3: Empfohlene Schutzabstände

11.2 Symbolerklärung

Symbol	Bedeutung
	Achtung, Hinweise in der Gebrauchsanweisung beachten.
	Achtung, Hinweise in der Gebrauchsanweisung beachten.
	Anwendungsteil Typ BF
	Schutzklasse II
IP 21	Schutzgrad IP 21, Schutz gegen Berühren und Fremdkörper größer als 12 mm Durchmesser und Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser
CE 0197	Benannte Stelle: TÜV Rheinland
I / O	Ein-/Ausschalter
	Nicht rauchen !
	Kein offenes Feuer !
	Kein Öl und Fett verwenden !
	Keine Abdeckungen entfernen!

	Nicht in den Hausmüll entsorgen !

12 Index

A

Alarme 33
Alarms 82
Allgemeine Beschreibung 16
Änderungen am Gerät 12
Aufbau 16

B

Bedienfeld 16
Befeuchter 16
Betrieb 30
Betriebsanleitung 6
Brandgefahr 12

D

Desinfektion 37
Display 16

E

Einstellregler 16
EMV 13
EMV-Leitlinien 43
Entsorgung 9

F

Funktion 16

G

Garantie 7
Gefahren 11, 15
Geräteeingangsfilter 17
Gerätesicherung 41
Gewährleistung 7
Grobstaubfilter 16

H

Haftung 7
HF-Kommunikationseinrichtungen 13

L

Lagerung 20
Lenkrollen 16
Lufteintritt 22

M

Medizinproduktegesetz 5
Mobiltelefone 13

N

Nebenwirkungen 5, 12
Netzkabel 16

R

Reinigungsintervalle 37

S

Sauberkeit 37
Sauerstoff 12
Sauerstoffflasche 11
Sauerstoffkonzentrator 5
Sauerstoffsparsystem 11
Sauerstoffversorgung 5
Sauerstoff-Volumenstrom 31
Schalter 16
Schlauchbrand 15
Service-Klappe 17
Sicherheit 10
Sicherheit bei der Wartung 37
Sicherungen 17
Standort 14

Standortwahl....22
Statusmeldungen....33
Sterilwassersystem....40
Symbolerklärung....8
Symbolerklärung Gerät....48

T

Technische Daten....18
Tragegriff....16
Transport....20
Transportinspektion....20
Transportkarton....20
Transportschaden....20

U

Unfall....15
Urheberschutz....9

V

Volumenstrom....16

W

Wartung....37
Wartungsarbeiten....40
Wartungsplan....38
Winkelanschluss....16

Z

Zubehör....42
Zubehör....42
Zusammenbau....21, 23

1 Preliminary statement....55

2 General....56

2.1 Information in these instructions for use....56
2.2 Type plate....57
2.3 Liability and warranty....57
2.4 Warranty....57
2.5 Explanation of symbols....58
2.6 Copyright protection....59
2.7 Return and waste disposal....59
2.8 Customer service....59

3 Safety....60

3.1 General....60
3.2 Customer’s responsibility....60
3.3 Intended use....61
3.4 Dangers which may arise from the unit....61
3.5 What to do if a hose caught fire....64

4 Design and function....65

4.1 General description....65

4.2 Design 65
5 Technical data 67
6 Transport, packaging and storage 69
6.1 Transport inspection 69
6.2 Storage 69
7 Taking into service 70
7.1 Before assembling 70
7.2 Choosing the location 71
7.3 Assembly 72
7.3.1 Without external humidification 73
7.3.2 With external humidification 76
8 Operation 79
8.1 Taking into service 79
8.2 Adjusting the oxygen volume flow 80
8.3 Status messages and alarms 82
8.3.1 Status messages 82
8.3.2 Status message 82
8.3.3 Alarm priorities 82
8.3.4 Alarm categories 83
9 Maintenance 86
9.1 Safety 86
9.2 General notes 86
9.2.1 Cleaning 86
9.2.2 Disinfecting 86
9.3 Maintenance plan 87
9.4 Maintenance work 89
10 Spare parts 91
11 Appendix 92
11.1 EMC regulations 92
11.1.1 Electromagnetic compatibility, interference emission 92
11.1.2 Electromagnetic compatibility, interference emission 93
11.1.3 Recommended safety distances 96
11.2 Explanation of symbols on the unit 97

12 Index 99

1 Preliminary statement

Your doctor has found that you require an additional oxygen supply. With the Kröber O2 you received a German brand product for oxygen supply, which has been developed on the basis of the latest knowledge in both medical engineering and electronics. Permanent quality inspections ensure uniform quality on the highest level.

The Kröber O2 is a highly reliable oxygen concentrator , intended for use in homes or at home, as well as for clinical applications.

However, should problems arise with the Kröber O2 , you may contact your dealer at any time.

This medical care product from Kröber is labelled with the CE-sign according to MDD (Medical Device Directive).

Only use the Kröber O2 after a medical indication and only in compliance with the doctor's orders by following these instructions for use.

If side effects or extreme health restrictions occur during the therapy, you should immediately consult your doctor.

2 General

2.1 Information in these instructions for use

These instructions for use describe the installation, operation and maintenance of the unit. Strict compliance with the stated notes on safety and instructions for use is a prerequisite for safe and proper work with the unit.

Moreover, compliance with the accident prevention instructions valid at the location of use and the general safety regulations is mandatory.

This instruction manual is part of the product and should be kept near the unit so that it is at any time available for personnel involved in installation, operation, maintenance and cleaning.

The graphic illustrations in this manual may perhaps differ slightly from the actual design of the unit.

2.2 Type plate

The type plate of the Kröber O2 is attached to the back of the unit above the coarse dust filter.

2.3 Liability and warranty

All details and notes for the operation, maintenance and cleaning of the unit are made to the best of our knowledge taking into consideration our experience and knowledge gained up to now.

We reserve the right to make technical changes to the machine dealt with in these instructions for use within the context of ongoing development.

Translations are also carried out to the best of knowledge. We do not accept any liability for errors in translation. The German version of the instructions for use, which is also delivered with the unit, is the definitive version.

Texts and illustrations do not necessarily correspond to the scope of delivery. The drawings and graphics are not to scale 1:1.

Read instructions for use carefully before starting operation of the unit!

The manufacturer will not assume liability for damage or disruptions that occur as a result of non-compliance with the instructions for use.

Handing over these instructions for use to third parties is not permitted and results in the obligation for compensation.

2.4 Warranty

We grant, in excess of the implied warranty the following extended warranty:

Warranty terms: maximum 30,000 operating hours or 5 years from the date of purchase on all functional parts (e.g. compressor, electronic circuit board, solenoid technology, etc.). The first reached condition (30.000 hours or 5 years) applies.

Condition precedent to the extended warranty is the periodic maintenance according to the Technical Service Manual.

Extent of warranty: the free-of-charge replacement of defective parts. The defective parts must be submitted to us for inspection of warranty claims. For processing the warranty claim, the serial number as well as date of purchase and the operating hours of the affected device must be stated. If devices are sent to us for warranty repair free of charge, we will also cover the labor costs for any warranty repairs. Locally resulting travel and service expenses are not covered by us.

Excluded from this warranty are: filters and zeolites, damage from improper handling and mechanical damage of parts (e.g. transport damage).

2.5 Explanation of symbols

Important safety and equipment related notes in these instructions for use are highlighted by symbols. These notes must be strictly adhered to in order to avoid accidents, personal injuries and damage to property.

WARNING!

This symbol warns of dangers that can lead to adverse effects on health, injuries, permanent physical damage or to death.

Strictly comply with all notes regarding work safety, and be particularly careful in these situations.

WARNING! Danger of electric current!

This symbol draws attention to dangerous situations involving electrical currents. There is a danger of serious injury or death if the safety notes are not complied with. The related work may only be carried out by qualified electricians.

ATTENTION!

Information highlighted with this symbol must be strictly complied with in order to avoid damage to the machine, malfunction and/or breakdown.

NOTE!

This symbol highlights hints and information to be observed for efficient and non-disrupted operation of the unit.

2.6 Copyright protection

These instructions for use are to be treated confidentially. They should only be used by persons who have been authorized accordingly. It may only be passed on to third parties with the written consent of the manufacturer.

All documents are protected by copyright protection law.

It is not permissible to pass on or reproduce the documents, either as a whole or excerpts thereof, to evaluate or communicate their content, unless explicitly entitled to do so. Any violations are liable to prosecution and require compensation.

We reserve the right to exercise industrial property rights.

2.7 Return and waste disposal

– If the unit has been delivered through a parcel service and not directly by a dealer you should keep the packaging material for possible service instances.

– If there is no corresponding agreement regarding the return of packing material, then the packing material remains with the customer. He is responsible for environmental waste disposal in accordance with the applicable waste disposal legislation.

– After use the unit may be returned to the dealer, who is then responsible for proper disposal of the unit.

– Do not dispose of the unit into the domestic household waste.

– Non-infectious used accessories (e.g. nasal cannula) can be disposed of as domestic waste.

– Infectious accessories (e.g. nasal cannula of an infected user) must be disposed of through a specially approved waste disposal company. Addresses are available from your local municipality.

2.8 Customer service

Service work should normally be carried out by your local authorized dealer.

You can contact Kröber Medizintechnik GmbH as follows:

Office hours:	Mo-Thu 7.30 a.m. – 4.0 p.m., Fri 7.30 a.m. - 2.00 p.m.
Address:	Kröber Medizintechnik GmbH Salzheck 4 D-56332 Dieblich Germany
Phone:	+49-2607-94040
Fax:	+49-2607-940422
Internet:	www.kroeber.de
eMail:	info@kroeber.de

3 Safety

This section provides an overview over all important safety aspects for safe and trouble-free operation of the unit.

The individual chapter additionally contain actual safety notes highlighted with symbols, which will help to avoid immediate dangers.

3.1 General

The machine is built according to the currently applicable rules of technology and is safe to operate.

However, dangers may still arise from the unit if it is incorrectly operated or used for purposes it is not intended for.

Any persons using this unit must have read and understood these instructions before starting operation. This also applies if the person in question has already worked with just such a unit or similar equipment or was trained by the manufacturer.

Knowing the content of these instructions for use is a prerequisite for the avoidance of mistakes and for safe and trouble-free operation of the unit.

Neither changes nor conversions may be carried out on the equipment, which have not been explicitly authorized by the manufacturer, to avoid dangers and to ensure optimal performance.

All safety decals and operating signs on the unit must be kept well legible at all times. Damaged or illegible decals must be replaced immediately.

3.2 Customer’s responsibility

These instructions for use must be kept near the unit, so that it is available for the user at any time.

Apart from the notes on safety mentioned in this manual, all generally valid safety and accident prevention instructions must also be observed and adhered to.

The machine may only be operated in a technically perfect condition and if operationally safe.

The information contained in the instruction manual is complete and must be adhered to without limitation.

3.3 Intended use

The operational safety of the unit is only assured when used for the purpose it is intended for, as specified in the instructions for use.

The Kröber O2 solely intended for use within the scope of a non-life sustaining medical therapy for the additional supply of oxygen. The unit may thereby be used in hospitals, homes or at home.

The unit must only be used according to the medical indication and only in accordance with the doctor's prescription by following these instructions for use

The intended use also includes the compliance with the assembly instructions, as well as the notes on cleaning and maintenance of the unit.

Any other use of the unit beyond these limits is prohibited and is not considered as unintended use! Claims of any kind against the manufacturer and/or his authorized representatives resulting from damage caused by unintended use of the unit are excluded. The customer is solely liable for any damage resulting from unintended use.

3.4 Dangers which may arise from the unit

The unit was subjected to a risk analysis. The resultant construction and design of the unit corresponds to the current status of technology.

However, there is still a remaining risk!

The unit requires responsibly minded and cautious operation. Improper operation or operation by unauthorized persons can endanger persons.

WARNING! Risk of health damage!

If an absolutely safe oxygen supply is required, it is strictly necessary to have a second, independent oxygen source available as replacement (e.g. a mobile oxygen savings system with an oxygen cylinder).
If the patient or the operator notices at any time that the available amount of oxygen is not sufficient, you should immediately contact your dealer and/or doctor.

WARNING! Risk of health damage!

Particular supervision is required if the unit is to be used in the vicinity of children or bedfast persons. The unit must under no circumstances be used with children without additional supervision!

WARNING! Danger of side effects!

Do not modify your device. You can endanger your health.

WARNING! Danger caused by device modifications!

If side effects or extreme health restrictions occur during the therapy, you should immediately consult your doctor.

WARNING! Fire hazard caused by oxygen!

Oxygen is vital, but in concentrators with only a few percentage points above the normal oxygen content in the air it is a highly dangerous fire accelerant. There are only a few materials which will not burn off like an explosion under a raised concentration of oxygen.

Therefore:

- **Oxygen may only be handled by trained or specially instructed persons!**
- **Follow all mandatory instructions for installing and use of fire-reducing equipment such as the angular connector and Firesafe™ check valve.**
- **The misuse of oxygen, e.g. to cool down or improve the ambient air, to cool down and dust or blow off of persons, clothes, furniture etc. is dangerous and therefore prohibited!**
- **Smoking and handling ignition sources and open flames is prohibited when working with oxygen!**
- **Keep a minimum distance of 2 metres from all spark generating equipment and open fire!**
- **After having stayed in a possible oxygen saturated atmosphere you should thoroughly aerate your cloths, because oxygen adheres to the clothes very well! An ignition source, e.g. a burning cigarette, could easily cause burning of your clothes.**
- **Materials that do not burn in air may burn very vigorously and even spontaneously in oxygen or oxygen enriched air. This already applies for an enrichment of only a few percent!**
- **Oil and grease (even creams and gels) can react in an explosion like manner when coming in contact with oxygen. It is therefore mandatory to keep the unit free of oil and grease!**
- **Oxygen considerably increases the temperature of a flame and the speed of combustion!**
- **Do not fill the humidifier with flammable fluids!**

WARNING! Danger of electric current!

Electric energies can cause severe injury. Damaged insulation or components cause a danger to life.

Therefore:

- **Work on the equipment must only be performed by trained professionals.**
- **Pull the mains plug out before starting work on the unit!**
- **Check mains leads for damage before every use.**

ATTENTION! Observe high frequency safety!

Medical equipment can be influenced by (mobile) HF communication equipment (e.g. mobile phones).
Do not use mobile radio equipment in the vicinity of the Kröber O2 as close as 3.5 m.

ATTENTION! Observe electromagnetic compatibility!

Electrical medical equipment is subjected to stringent protective measures concerning electromagnetic compatibility (EMC) and must be installed and operated in accordance with the EMC information contained in the accompanying documents. The following should be noted in particular:

- **Floors should be made of wood or concrete or should be covered with ceramic tiles. If the floor is covered with a synthetic material, the relative humidity must be at least 30%.**
- **During operation the unit must therefore not be exposed to extremely strong magnetic fields.**
- **Magnetic fields at mains frequency must comply with the typical values found in business or hospital environments.**

ATTENTION! Keep the minimum distance!

The air intake of the Kröber O2 is located on the back side of the unit, the following is therefore of importance:

- **There should be a minimum distance of 30cm from walls, curtains and other large objects (e.g. cupboards), so that an unrestricted entry of air is assured at the back of the unit.**
- **The Kröber O2 oxygen concentrator must not be used directly beside or even stacked with other equipment.**

ATTENTION! Avoid overheating!

The unit is air cooled, in order to avoid overheating it must not be placed near heaters, etc.

3.5 What to do if a hose caught fire

Should a hose catch fire despite all protective measures, it is not enough to just switch the unit off, because oxygen will continue to flow for a while after the unit has been switched off.

Take the following steps:

- Pull the oxygen hose off the unit to interrupt the oxygen supply.
- Choke the flames (e.g. with a blanket).
- Ventilate well after extinguishing the fire, because a burning PVC-hose will emit toxic gases.

The metal connection on the oxygen outlet acts as a fire inhibitor, preventing the flames from spreading into the unit.

4 Design and function

4.1 General description

The Kröber O2 oxygen concentrator for has been optimized for the oxygen supply at home. The electronically controlled oxygen concentrator separates the oxygen from the ambient air and supplies the user through the nasal cannula with highly concentrated oxygen.

4.2 Design

Fig. 26: Front

Design:

1 Carrier handle

2 Control panel

3 Angle connection

4 Humidifier

5 Steerable castors

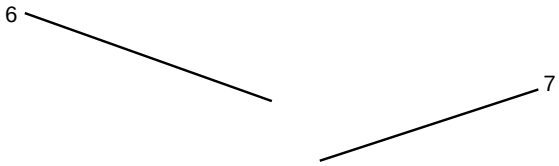


Fig. 27: Back

6 Mains lead

7 Coarse dust filter

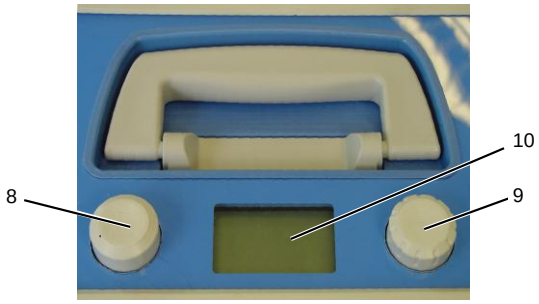


Fig. 28: Control panel

8 On/Off-switch

9 Volume flow regulator

10 LC display

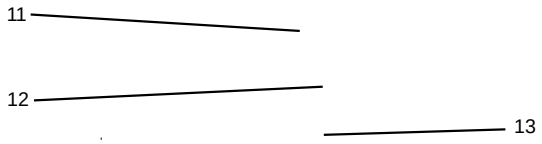


Fig. 29: Service flap

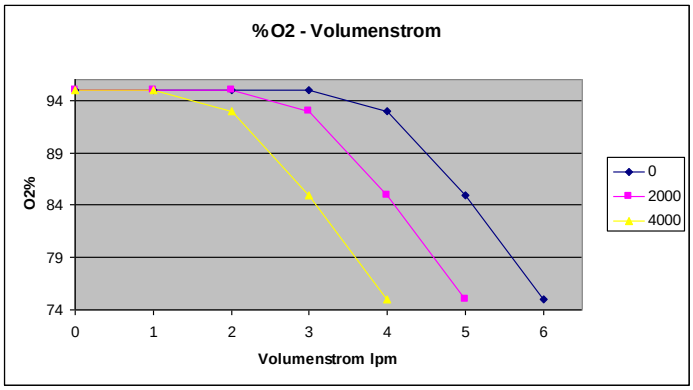
11 Service flap

12 Fuses

13 Air intake filter

5 Technical data

Model	Kröber O2
Classification acc. to MPG	IIa
Operating voltage	230 V, 50 Hz
Ambient operating conditions	Operation temperature: +5 to +40 °C Storage temperature: -25 to +70 °C Humidity: 15% - 93 % r.H., non-condensing Atmospheric pressure: 700 to 1060 mbar
Sound pressure level	35 dB(A)
Power input	360 W
Coarse dust filter	in back of housing
Bacteria filter	behind service flap
Fuses	mains side: 2 x TT2,5 AH 250 V internal: 1 x T1,0AL 250 V
Interface	USB **WARNING! Unsafe connections!** **Connect only manufacturer-authorized devices to this USB port.**
Weight	19,8 kg
Dimensions (HxWxD)	(53.5 x 20.3 x 52) cm without castors
Warranty	30.000 hours, maximum 5 years (see chapter 2.4)
O2-concentration	1 to 4 l/min. 95 % - 3 % 4 to 5 l/min. 85 % +/- 3 % 5 to 6 l/min. 75 % +/- 3 %
Status display O2-concentration (at operating temperature)	82% status display 60% deficiency display
max. recommended volume flow	6 l/min
Volume flow (at 0 or 7kPa)	1 - 6 l/min acc. to pre-setting
max. output pressure:	70 kPa
Overpressure relief	200 kPa (oxygen reservoir) 250 kPa (compressor)

O2% characteristic, at a counter pressure of 0 kPa, O2 concentration in %, dependent from height (m)	

6 Transport, packaging and storage

The following should be noted when transporting the Kröber O2 :

– The unit should only be shipped and transported in its original packaging.

– For transport, e.g. by car, the unit may stand upright or lay on one of the two large flat sides.

– Open the transport box from the top. Do not stand the transport carton upside down or on one of its narrow sides.

6.1 Transport inspection

It is highly recommended to check the complete delivery for completeness and possible transport damage, immediately after receipt.

In case of externally detectable transport damage you should not accept the delivery, or only with reservation. Acknowledge the receipt only with reservation (e.g. on the freight document). Specify the expected damage and inform the manufacturer immediately.

Hidden damage should be claimed immediately after detection, because damage claims can only be lodged within the applicable claims periods.

The packaging material should be saved, it may be needed if the unit has to be returned.

6.2 Storage

If the package is to be stored before it is taken into service, please observe the following instructions:

– Store in a dry environment. Relative humidity: max. 93 % without condensation.

– It must be assured that the package is not stored outdoors.
It must also be assured that the floor used for storage is dry over the entire storage period.

– Storage temperature -25 to +70°C.

– Store in a dust-free environment.

– Avoid mechanical shocks and damages.

7 Taking into service

7.1 Before assembling

Check before assembling whether all components needed for correct operation are available.

NOTE!

*Contact the manufacturer or the local service provider if help is needed during operation or maintenance. The address of the manufacturer can be found on page **Fehler! Textmarke nicht definiert.**. The address of the manufacturer should have been disclosed during initial training on the device.*

The a.m. organisations should also be contacted in case of unexpected events or incidents.

Fig. 30: Scope of delivery 1

Unit:

- Unit Kröber O2
- User manual

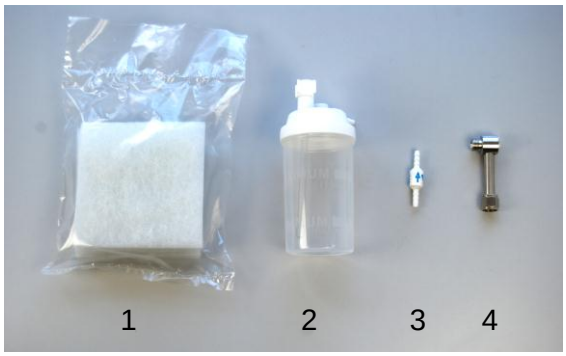


Abb. 31: Scope of delivery 2

Weitere Bestandteile:

1 Coarse dust filter

2 Humidifier

3 FireSafe™ check valve

4 Angular connector

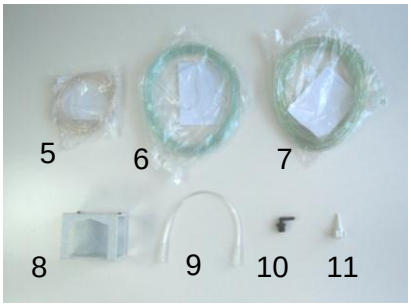


Abb. 32: Scope of delivery 3

5 Nasal cannula for oxygen 2m

6 Nasal cannula for oxygen 5m

7 Oxygen safety hose 15m

8 Wall bracket for humidifier

9 Oxygen safety hose 0.33m

10 Angular connector

11 Hose connector „christmas tree style“

7.2 Choosing the location

Please consider the following when choosing the location:

– The unit should have 30cm clearance from any walls, curtains and other large objects (e.g. cupboards), to ensure unrestricted entry of air through the back of the unit.

– The unit is air cooled. It must therefore not be placed near heaters, etc. At such a location there is a risk of overheating.

– The unit should be operated only in places where it is not impaired by air pollution or smoke.

NOTE!

The unit can be safely lifted and moved by the carrier handle on top of the unit.

ATTENTION! Ensure a sufficient air supply!

Ensure that the air inlet of the Kröber 02 oxygen concentrator is located in a well-vented spot.

The Kröber O2 oxygen concentrator must not be operated directly next to or even stacked with other equipment. Ensure a sufficient distance from the walls, etc.!

7.3 Assembly

There are generally two possible ways to use the unit.

1 The unit is standing next to the user during use.

2 The user uses the "Set for external humidification". In this case the unit can stand in another room.

ATTENTION!

The FireSafe Nozzle is a thermal fuse designed to stop the flow of oxygen in the event that the downstream PVC tube is ignited. In doing so, the fire in the PV tube is inclined to extinguish because PVC will not normally burn in air. The FireSafe Nozzle is fitted directly to the outlet of each oxygen delivery device, typically an oxygen flowmeter or the outlet of an oxygen concentrator!

Read through this entire chapter before installing this FireSafe Nozzle. As with all medical equipment, attempting to use or install this device without a thorough understanding of its operation and limitations may result in patient or user injury

1. This device is intended to be fitted to the outlet of a medical oxygen or oxygen concentrator where breathing circuits that have low static operating pressures not exceeding those stated in the device specification. It must not be used for other applications.

2. This device is a flow direction sensitive device. It must be place with respect to the correct flow direction; otherwise it is ineffective and does not protect the patient in case of fire.

3. Do not install this device near an open flame or near a source of excessive heat that is likely to exceed 40°C.

4. Oxygen is not flammable but the presence of oxygen will drastically increase the rate and severity of combustion. Oil and/or grease in the presence of oxygen become highly combustible. Do not use oil or grease on this device. In particular, do not lubricate the seals or hose barb connector!

5. Never administer oxygen or undertake oxygen therapy while smoking or when near an open flame.

7.3.1 Without external humidification

If the unit is to stand next to the user, it is started up as follows:

Fig. 33: Mains lead	**1** **Insert the mains lead** into a professionally grounded **socket**. **ATTENTION!** **The Kröber O2 is only designed for operation on a 230 Volt, 50Hz mains network.**
 Fig. 34: Angle connection	**2** The metal oxygen outlet is installed using a wrench (metric size 17).
 Fig. 35: Humidifier Max.-mark	**3** **Fill the humidifier** up to the top MAX.-mark **(1)**.

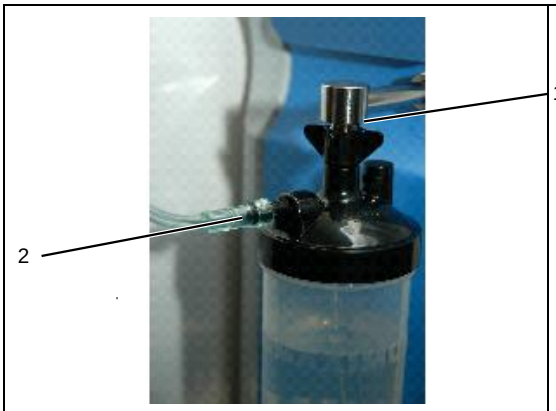


Fig. 36: Humidifier assembly

4 Fasten the humidifier on the angular connection **(1)**.

5 Connect the 0.33m oxygen hose to the humidifier outlet (2).

Fig. 37: Connection to the nasal cannula

1 Plug the FireSafe Nozzle in oxygen flow direction into the nasal cannula.

! ATTENTION!

Observe flow direction indicated by the arrow!

! ATTENTION!

For the best protection of the patient, place the FireSafe Nozzle in the oxygen tubing routing as close to the patient as possible!

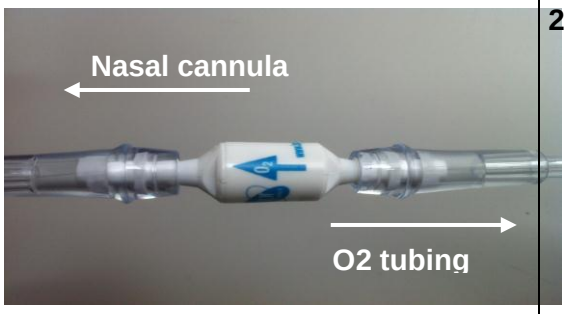


Fig. 38: Connection with the O2 tubing

2 Connect the other terminal to the short oxygen tubing (0.33 m).

Fig. 39: Connection with the humidifier

3 Connect the oxygen tubing to the humidifier.

NOTE!

The humidifier can be used directly at the oxygen concentrator or with the kit for external humidification (near to the patient).

WARNING! Danger of tripping over!

On the back of the Kröber O2 you will find a winding device for the mains lead. This should be used when the unit is out of use, to avoid any danger of tripping over.

7.3.2 With external humidification

If the unit does not need to stand next to the user, the installation is carried out as follows:

Fig. 40: Mains lead	**1** **Insert the mains lead** into a professionally grounded **socket**. **ATTENTION!** **The Kröber O2 is only designed for operation on a 230 Volt, 50Hz mains network.**
 Fig. 41: Adapter for ext. humidification	**2** **Screw the angle connection** to the oxygen outlet of the Kröber O2 with a wrench (metric size 17)**.**
 Fig. 42: Oxygen outlet connector	**3** **Connect the oxygen outlet connector.**

Fig. 43: Oxygen outlet connector

4 **Connect** the 15m-oxygen safety tubing to the connector**.**

Fig. 44: Humidifier Max.-mark

5 **Fill the humidifier** up to the top MAX.-mark **(1)**.

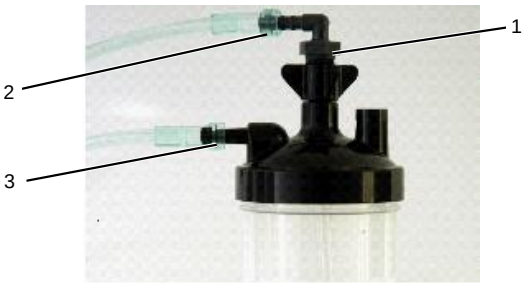


Fig. 45: Humidifier assembly

6 **Screw the angle adapter (1)** to the humidifier.

7 **Plug the 15 m safety hose for oxygen** (extension hose) **onto** the **angle adapter (2)**.

8 **Push the 0.33-m safety hose** for oxygen onto the outlet connector of the humidifier (3).

Fig. 46: Humidifier bracket

9 Stand the humidifier into the **bracket (1)**.

NOTE!

The bracket has the function of preventing the humidifier from falling over. It is therefore recommended to mount the bracket to a wall, a cupboard, etc.

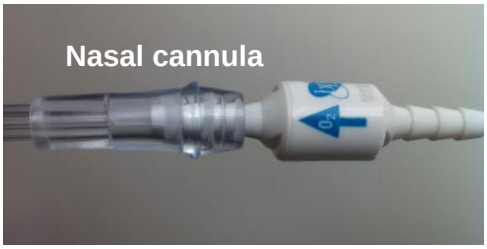


Fig. 47: Connection to the nasal cannula

1 Plug the FireSafe Nozzle in oxygen flow direction into the nasal cannula.

ATTENTION!

Observe flow direction indicated by the arrow!

ATTENTION!

For the best protection of the patient, place the FireSafe Nozzle in the oxygen tubing routing as close to the patient as possible!

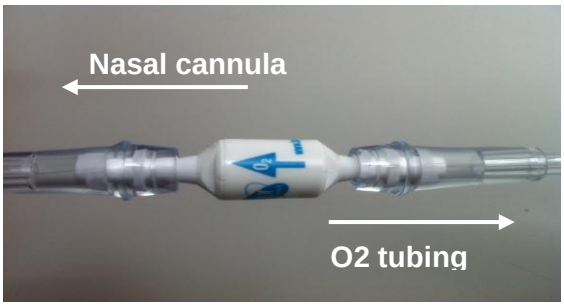


Fig. 48: Connection with the O2 tubing

2 Connect the other terminal to the short oxygen tubing (0.33 m).

WARNING! Danger of tripping over!

On the back of the Kröber O2 you will find a winding device for the mains lead. This should be used when the unit is out of use, to avoid any danger of tripping over.

8 Operation

WARNING! Health risk!

Inappropriate use of the Kröber O2 can lead to severe personal and/or material damage.
You should therefore only start up the unit in strict compliance with the instructions for use and the notes on safety.

8.1 Taking into service

Fig. 49: Control panel

1 Start the unit by actuating the **mains switch (1)** on top of the unit.

– The Kröber O2 runs a self-test.

– The oxygen production starts after the self-test.

– The LC-display continuously shows the current oxygen volume flow and the equipment status.

NOTE!

During the start-up phase the oxygen alarm appears for 2 minutes. This alarm should disappear after two minutes. If this does not happen, the unit may be defective.

After maximum 5 min, the unit will reach its complete performance according to the Technical Specifications.
During the start-up phase the unit also shows the operating hours. This information disappears after 30 seconds.

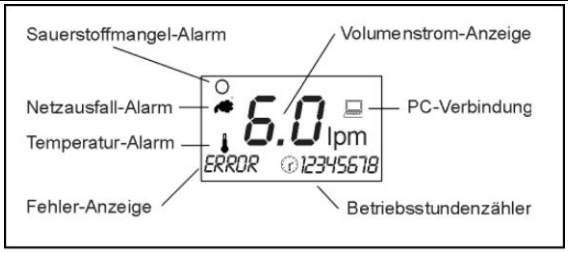


Fig. 50: LC display

– Information concerning the operating status of the unit can be found in the display.

Fig. 51: Nasal cannula

2 Wear your **nasal cannula**.
Insert both cannula openings into your nose.
Place both feed hoses over your ears.
Pull the sling with the sliding piece tight under your chin.

WARNING! Danger of strangulation!

Care for a straight oxygen hose routing to minimize the risk of strangulations!

WARNING! Skin irritations!

Care for a good fit of the nasal prongs to minimize skin irritation caused by movements and shifts of the prongs !

WARNING! Risk of health damage!

Do not smoke while operating the Kröber O2 ! Oxygen must NOT be used near open fire, sparks, glowing objects, etc.!

8.2 Adjusting the oxygen volume flow

Fig. 52: Adjusting the volume flow

1 Press the adjustment regulator (1) for at least **2 seconds**.

– When a signal sounds and the volume flow indication in the LC display flashes the adjustment mode has been activated.

2 Change the volume flow by turning the **adjustment regulator**. Turning clockwise increases the volume flow; turning the regulator anti-clockwise reduces the volume flow.

NOTE!

	Perform the following steps to adjust: *0 - 2 l/min in steps of 0.1* *2 - 4 l/min in steps of 0.2* *4 - 6 l/min insteps of 0.5* **3** The **settings** are accepted by **pressing** the **adjustment regulator again**. The input is once again acknowledged by an audible signal. *NOTE!* *The supplier may have restricted the available volume flow range to customized settings, such as 1 -4 lpm.*

NOTE!

It may take up to 2 minutes until the actual volume flow corresponds with the setting. If the output is closed, the output pressure can increase up to 0.7bar. The maximum gas output temperature is maximum 6 degree higher than the ambient temperature.

NOTE!

After adjusting the oxygen flow setting, the alarms and status messages for oxygen concentration and volume flow deviations are deactivated for approximately one minute until the unit has reached a steady state. During this period alarms are muted.

ATTENTION!

The unit has been designed for operation at altitudes of up to 2000 m above sea level. If the unit is used beyond this specification, compliance with the specified performance data can no longer be guaranteed.

8.3 Status messages and alarms

8.3.1 Status messages

NOTE!

Status messages are NOT accompanied with acoustical warning signals!

8.3.2 Status message

Status message / LC display	Description
Oxygen status alarm 	This oxygen concentrator is equipped with an innovative multi-function sensor to monitor the oxygen concentration of the oxygen output. If this drops below 82%, the oxygen status alarm is triggered. **Countermeasures** – Check humidifier and hoses for leaks – Inform the customer service. *NOTE!* *According to the specifications of the device, the oxygen status alarm is an allowed situation and not an error state for volume flow setting of greater than 5.0 lpm.*

8.3.3 Alarm priorities

We differentiate between two alarm priorities:

Alarm priority	Description
Medium priority:	Quick countermeasures by the user are required.
Low priority:	Utmost attention of the user is required.

NOTE!

The alarm priorities can audibly be differentiated by different alarm sound sequences. With a higher priority the number of alarm signals per unit of time increases.

8.3.4 Alarm categories

Alarm category / LC display	Description
Temperature alarm 	**Medium priority** The operating temperature inside the concentrator is too high. **Countermeasures:** – The unit should be switched off immediately. – Check whether the air flow into the unit is restricted. Also make sure that the unit has a sufficient clearance to other objects (wall, cupboard, etc.). – It may be necessary to replace the coarse dust filter in the back wall of the unit. Further information concerning this matter can be found in the section "Maintenance". *NOTE!* *The oxygen supply is immediately stopped to protect the patient. However, the compressor keeps on running.*
System alarm 	**Medium priority** Micro-processor fault. **Countermeasures** – Switch off the unit immediately and inform the customer service. NOTE! *Output and generation of oxygen is stopped for safety reasons.*

Alarm category / LC display	Description
Mains failure alarm 	**Medium priority** The power supply for the unit is interrupted. This causes immediate function failure of the device! **Countermeasures** The following should be checked: – Is the mains lead properly plugged into the socket? – Has a fuse tripped? Check the fuse, replace if necessary. *NOTE!* *Further information concerning checking the equipment fuse of the device can be found in section "Maintenance".* **Note** If a function test concerning the mains failure alarm is to be performed, you should proceed as follows: – Pull the mains plug out of the socket. – Switch on the unit. The alarm works, if it is activated during the switch-on self-test. *NOTE!* *If the alarm is triggered again after switching on, you should inform the service department.*
Lack of oxygen alarm 	**Low priority** The oxygen concentrator is equipped with an innovative multi-function sensor to monitor the oxygen concentration of the oxygen output. If it is detected that the actual concentration does not match the technical specifications, the alarm is activated. . **Countermeasures** – Check humidifier and hoses for leaks – Inform the customer service.

Alarm category / LC display	Description
Sensor alarm 	**Low priority** There is a malfunction of the multi-function sensor, quantity and concentration of oxygen cannot be determined with sufficient accuracy. **Countermeasures** – Inform the customer service. – Search for kinks of the oxygen supply tubing.
Volume flow alarm 	**Low priority** The actual volume flow does not match the setting. **Countermeasures** – Check whether the oxygen hose is buckled or squeezed. – Check whether the accessories are correctly connected. – Switch from longer tubing lengths to shorter tubing lengths. *NOTE!* *If the volume flow output is too high, the output and generation of oxygen is temporarily interrupted for safety reasons.*

WARNING! Risk of health damage!

Before resuming operation of the unit make sure that fault and cause of fault have been rectified professionally.

9 Maintenance

9.1 Safety

WARNING! Danger of electric current!

Before starting cleaning the unit must be switched off and disconnected from the mains supply.

9.2 General notes

Cleanliness is a prerequisite for the success of an oxygen therapy at home. The specified cleaning intervals must therefore strictly adhered to!

9.2.1 Cleaning

– The unit should be cleaned with a damp (not wet) cloth, so that not fluid can enter.

– You should only use commercial cleansing agents (e.g. washing-up liquid).

– Aggressive cleansers must not be used under any condition!

9.2.2 Disinfecting

– Any commercial disinfectant can be used for disinfecting. An up-to-date list is available from the manufacturer.

– The information for use issued by the disinfectant manufacturer must be strictly complied with.

9.3 Maintenance plan

Maintenance and cleaning work must be performed at regular intervals as specified in the table below.

Interval	**Cleaning work**
daily	The **humidifier** must be cleaned and disinfected every day.
daily (in case of stationary or ambulant use)	**Nasal cannula** should be disposed of and replaced every day.
daily (when used in homes or for nursing care)	Clean the **nasal cannula**.
weekly	If the "**Set for external humidification**" is used, it must be cleaned and disinfected every week.
every 14 days **earlier if necessary**	The **Kröber O2** must be cleaned with a damp cloth and disinfected after.
every 4 weeks	Replace the **coarse dust filter**
every 4 weeks (when used in homes or for nursing care)	Replace the **nasal cannula**.
annually / after 5000 operating hours	Replace the **air intake filter** *NOTE!* *With extremely dirty ambient air the filter must be changed earlier.*
with changing patients	The **Kröber O2** must be cleaned with a damp cloth and disinfected after.
with changing patients	Replace the **humidifier**.
with changing patients	Replace the **coarse dust filter**
with changing patients	Replace the **air intake filter**
with changing patients	If the "**Set for external humidification**" is used, the

Interval	Cleaning work
	bracket must be cleaned and disinfected.
with changing patients	Replace the **nasal cannula**. **WARNING! Health risk!** **In order to avoid cross infection, each user of the Kröber O2 should wear his/her own nasal cannula.**
after infections	After an infection a new **nasal cannula** should be used to prevent re-infection.
after service work	The **Kröber O2** must be cleaned with a damp cloth and disinfected after.
after service work	**Nasal cannula** should be disposed of and replaced by a new one.
after service work	Replace the **coarse dust filter**
after service work	Replace the **air intake filter**.

Interval	Inspection
annually	Safety inspection

As average life times, we expect:

Article	Life time
Kröber O2	5 years min.
Humidifer	1 year
Oxygen hoses, nasal cannula	1 month
Oarse dust filter	1 month
Device inlet filter	1 month

9.4 Maintenance work

Maintenance work	Description
Cleaning the humidifier	**1** Unscrew the humidifier from the angle connection **2** Unscrew the lid from the humidifier and pour out any water residues **3** Clean the humidifier with clear, warm water **4** Disinfect the humidifier as instructed **5** Fill fresh, distilled water into the humidifier **6** Turn the lid back on **7** Fasten the humidifier on the angle connection *NOTE!* *When changing patients the humidifier must be disposed of.* **Sterile water system** If the Kröber O2 is used with a sterile water system, the following must be observed: – Sterile water systems must not be cleaned and refilled. – The old water flask must be disposed of. – The information provided by the sterile water producer (package insert) must be observed!
Cleaning the nasal cannula	**1** Disconnect the hose of the nasal cannula from the Kröber O2 . **2** Clean the nasal cannula in warm soapsuds. You may alternatively use a weak acetic solution (10% vinegar, 90% water). **3** Rinse the nasal cannula with lots of clear water. **4** Let the nasal cannula dry in air. The nasal cannula may only be used again for the therapy after it has properly dried.

Maintenance work	Description
Replacing the coarse dust filter	**1** Remove the coarse dust filter cover/bracket from the back of the Kröber O2 . **2** Remove the coarse dust filter and place a new filter into the bracket. **3** Reattach the coarse dust filter cover.
Replacing the air intake filter	**1** Open the service flap. **2** Pull the old air intake filter with a slight twist off the filter off the filter holder. **3** Plug the new filter element on. **4** Close the service flap.
Checking the **equipment fuse**	**WARNING! Danger of electric current!** **Before checking the fuse switch off the unit and pull the mains plug out of the socket.** **1** Open the service flap. **2** Apply slight pressure and turn the fuse cover anti-clockwise. **3** Remove the fuse. **4** Inspect the fuse visually. **5** If necessary replace the fuse **6** Reinstall the fuse

10 Spare parts

ATTENTION!

The intended use of the equipment is only possible when using approved accessories. The use of accessories that have not been designed for use with this unit, can severely affect the performance of the unit.

The following article numbers should be used when ordering:

Article number	Designation
KRO240.01	Instructions for use for Kröber O2 , english
KRO2.02	Angle connector for humidifier
KRO2.03	Set for external humidification
KRO2.04	Hose connection with cap nut
KRO2.05	Bracket for humidifier
KRO2.06	Humidifier, for refilling
KRO2.07	Nasal cannula, 2 m
KRO2.08	Nasal cannula, 5 m
KRO2.09	Coarse dust filter for Kröber O2
KRO2.10	Air intake filter
KRO2.11	Bacteria filter
KRO2.94	FireSafe cannula

11 Appendix

11.1 EMC regulations

11.1.1 Electromagnetic compatibility, interference emission

Regulations and declaration of manufacturer - Electromagnetic compatibility, interference emission		
The Kröber O2 is intended for use in an environment as described below. The operator of the Kröber O2 must make sure that the unit is operated in such an environment.		
Measurement of interference emission	**Compatibility**	**Electromagnetic environment - regulations**
HF emissions acc. to CISPR 11	Group 1	The Kröber O2 uses HF energy solely for its own function. The HF emission is therefore very low and any interference with adjacent electronic equipment is very unlikely.
HF emissions acc. to CISPR 11	Class B	The Kröber O2 is intended for use in all facilities, including living quarters and other environments that are connected to the public supply network, which also supplies buildings used for the purpose of living.
Emission of harmonics acc. to IEC 61000-3-2	Class A	
Emission of voltage fluctuations/flickers acc. to IEC 61000-3-3	compatible	

Table 2: Electromagnetic compatibility, interference emission

11.1.2 Electromagnetic compatibility, interference emission

Regulations and declaration of manufacturer - Electromagnetic compatibility, interference emission			
The Kröber O2 is intended for use in an environment as described below. The operator of the Kröber O2 must make sure that the unit is operated in such an environment.			
Immunity test	**IEC 60601 test level**	**Compatibility level**	**Electromagnetic environment - regulations**
Discharge of static electricity acc. to IEC 61000-4-2	±6 kV contact discharge ±8 kV Air discharge	±6 kV contact discharge ±8 kV Air discharge	Floors should be made of wood or concrete or should be covered with ceramic tiles. If the floor is covered with synthetic materials, the relative humidity must be at least 30%.
fast transient electric interference/bursts acc. to IEC 61000-4-4	±2 kV for mains leads ±1 kV for input/output leads	±2 kV for mains leads ±1 kV for input/output leads	The quality of the supply voltage should match the typical office or hospital environment.
Surge voltages acc. to IEC 61000-4-5	±1 kV Push-pull	±1 kV Push-pull	The quality of the supply voltage should match the typical office or hospital environment.
Voltage dips, short-term interruptions and fluctuations in supply voltage IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (>95 % dip in U_T) for ½ period	limited functionality	The quality of the supply voltage should match the typical office or hospital environment. NOTE: U_T is the a.c. supply voltage before application of the test levels
	40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 periods	Mains failure alarm Restart of unit	
	70 % U_T (30 % dip in U_T) for 25 periods	limited functionality	
	<5 % U_T (95 % dip in U_T) for 5 s	Mains failure alarm Restart of unit	
Magnetic field at a supply frequency (50 Hz) acc. to IEC 61000-4-8	3 A/m		Magnetic fields at mains frequency must comply with the typical values found in office or hospital environments.

Immunity test	**IEC 60601 test level**	**Compatibility level**	**Electromagnetic environment - regulations**
			Portable and mobile radio equipment should not be used closer to the Kröber O2 and the leads, than the safety distance calculated by using the equation applicable for the transmission frequency. Recommended safety distance:
radiated HF interference acc. to IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	d= 1.2 √P for 80 MHz to 800 MHz d= 2.3 √P for 800 MHz to 2.5 GHz

Immunity test	**IEC 60601 test level**	**Compatibility level**	**Electromagnetic environment - regulations**
directed HF interference acc. to IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz to 80 MHz	3 V_{eff}	d= 1.2 √P with P being the rated power of the transmitter in Watt (W) acc. to the specifications of the transmitter manufacturer and d being the recommended safety distance in metres (m). According to an in-situ examination [a] the field intensity of stationary radio transmitters is with all frequencies lower than the compatibility level [b]. In environments marked with the following symbol interferences are possible:
NOTE 1 For 80 MHz the higher value is valid. NOTE 2 These regulations may not apply in all situations. The propagation of electromagnetic waves is influenced by the absorption and reflection by building, objects and persons.			
[a] The field intensity of stationary transmitters, such as base stations of radiophones and land mobile services, amateur stations, AM- and FM-radio and television stations can theoretically not be exactly predetermined. In order to determine the electromagnetic environment and the effect of stationary HF transmitters, it is recommend to examine the corresponding location. If the detected field intensity at the location of the Kröber O2 exceeds the compatibility level specified above, the Kröber O2 must be examined at a different location, with respect to its normal operation. If unusual performance characteristics are detected, it may be necessary to apply additional measures, such as reorientation or relocation of the Kröber O2 . [b] Beyond the frequency range from 150 kHz to 80 MHz the field intensity is less than 3 V/m.			

Table 2: Electromagnetic compatibility, interference emission

11.1.3 Recommended safety distances

Recommended safety distances between portable and mobile HF communication equipment and the Kröber O2			
The Kröber O2 is intended for operation in an electromagnetic environment with controlled HF interferences. The customer or user of the Kröber O2 can help to avoid electromagnetic interferences by maintaining minimum distances between the portable and mobile HF communication equipment (transmitters) and the Kröber O2 , according to the maximum output power of the communication equipment, as recommended below .			
Rated power of transmitter W	Safety distance acc. to transmitting frequency m		
	150 kHz to 80 MHz d=1.2√P	80 MHz to 800 MHz d=1.2√P	800 MHz to 2.5 GHz d=2.3√P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
For transmitters for which the rated power is not contained in the tale above, the distance can be calculated using the equation for the corresponding column, whereby *P* represents the rated power of the transmitter in Watt (W), specified by the transmitter manufacturer. NOTE 1 For calculation of the recommended safety distance for transmitters in the frequency range from 80 MHz to 2.5 GHz an additional factor of 10/3 was used, in order to reduce the likelihood that a mobile/portable communication unit, that has unintentionally been brought near the patient, will trigger an interference. NOTE 2 These regulations may not apply in all situations. The propagation of electromagnetic waves is influenced by the absorption and reflection by building, objects and persons.			

Table 3: Recommended safety distances

11.2 Explanation of symbols on the unit

Symbol	Explanation
	Attention, observe instructions for use!
	Attention, observe instructions for use!
IP 21	Degree of protection for the ingress of liquids and small parts
	Applied part type BF
	Class II
CE 0197	Notified Body: TÜV Rheinland LGA Products GmbH
I / O	On / Off
	Do not smoke !
	No open fire !
	No oil or grease !
	Do not remove any covers!

	Do not dispose of in household waste !

12 Index

A

Accessories 91
Accident 64
Adjusting the oxygen volume flow 80
Air intake filter 66
Angle connection 65
Assembly 70, 72

C

Carrier handle 65
Choosing the location 71
Cleaning intervals 86
Cleanliness 86
Coarse dust filter 65
Control panel 65
Copyright protection 59

D

Dangers 61, 64
Design 65
Disinfecting 86
Display 65

E

EMC 63
EMC regulations 92
Entry of air 71
Equipment fuse 90
Explanation of symbols on the unit 97

F

Fire hazard 62
Function 65
Fuses 66

G

General description 65

H

HF communication equipment 63
Hose fire 64
Humidifier 65

I

Instructions for use 56

L

Liability 57
Location 63

M

Mains lead 65
Maintenance 86
Maintenance plan 87
Maintenance work 89
Medical Device Directive 55
Mobile phones 63

O

Operation 79
Oxygen 62
Oxygen concentrator 55
Oxygen cylinder 61
Oxygen savings system 61
Oxygen supply 55

R

Regulator 65

S

Safety 60
Safety during maintenance 86

Service flap 66
Side effects 55, 61, 62
Spare parts 91
Steerable castors 65
Sterile water system 89
Storage 69
Switch 65
Symbols 58

T

Technical data 67
Transport 69
Transport carton 69
Transport damage 69
Transport inspection 69

V

Volume flow 65

W

Warranty 57
Waste disposal 59